

ATLAS DE LOS INVERTEBRADOS AMENAZADOS DE ESPAÑA
(ESPECIES EN PELIGRO CRÍTICO Y EN PELIGRO)



ATLAS DE LOS INVERTEBRADOS AMENAZADOS DE ESPAÑA
(ESPECIES EN PELIGRO CRÍTICO Y EN PELIGRO)



Editores:

José R. Verdú y Eduardo Galante

Madrid 2008



Instituciones colaboradoras



Editores

José R. Verdú y Eduardo Galante
Instituto de Biodiversidad CIBIO
Universidad de Alicante

Dirección Técnica del Proyecto

Cosme Morillo y Ricardo Gómez Calmaestra
Dirección General para la Biodiversidad
Ministerio de Medio Ambiente

Coordinación General del Proyecto

Fernando Corrales y Elena Bermejo
División Servicios Medioambientales TRAGSA

Realización y producción:



Edición cartográfica

Roberto Matellanes - División Servicios Medioambientales TRAGSA
Catherine Numa - CIBIO, Universidad de Alicante
Jorge M. Lobo - Museo Nacional de Ciencias Naturales, CSIC

Diseño y maquetación

Santiago Oñate

Fotografías de portada

José R. Verdú

A efectos bibliográficos la obra debe citarse como sigue:

Verdú, J. R. y Galante, E., eds. 2009. *Atlas de los Invertebrados Amenazados de España (Especies En Peligro Crítico y En Peligro)*. Dirección General para la Biodiversidad, Ministerio de Medio Ambiente, Madrid, 340 pp.

Cada ficha de especie debe citarse como un capítulo de libro:

Munguira, M.L., Martín Cano, J., García-Barrios, E. y Pajarón, J. L. 2008. *Polyommatus golgus* (Hübner, [1813]). Pp:185-189. En: Verdú, J. R. y Galante, E., (eds). 2009. *Atlas de los Invertebrados Amenazados de España (Especies En Peligro Crítico y En Peligro)*. Dirección General para la Biodiversidad, Ministerio de Medio Ambiente, Madrid.

El Atlas de los Invertebrados Amenazados de España (Especies En Peligro Crítico y En Peligro) ha sido financiado por la Dirección General para la Biodiversidad (MIMAM) en el marco del Inventario Nacional de Biodiversidad (Inventario Nacional de Hábitat y Taxones), con la colaboración de las Comunidades Autónomas de Andalucía, Aragón, Canarias, Cantabria, Castilla y León, Castilla-La Mancha, Cataluña, Extremadura, Galicia, Islas Baleares, La Rioja, Comunidad de Madrid, País Vasco, Comunidad Foral de Navarra, Comunidad Valenciana, Principado de Asturias, Región de Murcia, y las Ciudades Autónomas de Ceuta y Melilla.

Las opiniones que se expresan en esta obra son responsabilidad de los autores y no necesariamente de la Dirección General para la Biodiversidad (MIMAM).

NIPO: 781-09-001-3

ISBN: 978-84-8014-753-8

Depósito legal: M-31.639-2009

Edita: Organismo Autónomo Parques Nacionales

Imprime: Sociedad Anónima de Fotocomposición

Talisio, 9 - 28027 Madrid

AUTORES Y EQUIPOS DE TRABAJO	11
INTRODUCCIÓN	13
METODOLOGÍA DEL TRABAJO DE CAMPO	15
BASE METODOLÓGICA CARTOGRÁFICA	21
CAPTURA DE INFORMACIÓN	21
ANÁLISIS Y PROCESAMIENTO DE DATOS	21
DISEÑO DE LAS FICHAS	23
EL MODELO DE FICHA	23
ESTRUCTURA Y CONTENIDOS	24
LISTA ROJA DE LOS INVERTEBRADOS DE ESPAÑA ACTUALIZADA	27
CAMBIOS NOMENCLATURALES	27
SUPERANDO LAS LIMITACIONES: NUEVAS ESTRATEGIAS PARA VIEJOS RETOS ..	47
COBERTURA DE LA INFORMACIÓN COROLÓGICA	47
PREDICIENDO LA DISTRIBUCIÓN DE LAS ESPECIES	50
EVALUACIÓN DEL ESTADO DE CONSERVACIÓN DE LOS INVERTEBRADOS AMENAZADOS DE ESPAÑA (CR Y EN)	55
LOS HÁBITATS DE LOS INVERTEBRADOS AMENAZADOS	58
FACTORES DE AMENAZA	65
FICHAS DE INVERTEBRADOS EN PELIGRO CRÍTICO Y EN PELIGRO	71
<i>Parachtes deminutus</i> (Denis, 1957)	71
<i>Maioresus randoi</i> Rambla, 1993	76
<i>Apoduvalius (Apoduvalius) nalonii</i> Salgado, 1993	81
<i>Calathus amplius</i> Escalera, 1921	85
<i>Dicrodontus alluaudi</i> Mateu, 1952	89
<i>Ildobates neboti</i> Español, 1966	94
<i>Trechus detersus</i> Mateu, 1952	98
<i>Cionus canariensis</i> Uyttenboogaart, 1935	103
<i>Otiorhynchus (Lixorrhynchus) torres-salai</i> (Español, 1945)	108
<i>Anthypna iberica</i> Drioli, 1980	113
<i>Oresigenus jaspei</i> Jeannel, 1948	117
<i>Meloe (Taphromeloe) foveolatus</i> Guérin de Méneville, 1842	121
<i>Mylabris uhagonii</i> Martínez Saéz, 1873	125
<i>Amaladera longipennis</i> Verdú, Micó y Galante, 1997)	130
<i>Paratriodonta alicantina</i> (Reitter, 1890)	133
<i>Loboptera subterranea</i> Martín & Oromí, 1987	137
<i>Caliprobola speciosa</i> (Rossi, 1790)	142
<i>Caenis nachoi</i> Alba-Tercedor y Zamora-Muñoz, 1993	145
<i>Torleya nazarita</i> Alba-Tercedor y Derka, 1993	148
<i>Prosopistoma pennigerum</i> (Müller, 1785)	151
<i>Bombus (Megabombus) reinigiellus</i> (Rasmont, 1983)	156
<i>Mendacibombus (Mendacibombus) mendax</i> (Gerstaecker, 1869)	160
<i>Psithyrus (Fernaldaepsithyrus) flavidus</i> (Eversmann, 1852)	165



<i>Goniomma compressisquama</i> Tinaut, 1994	169
<i>Rossomyrmex minuchae</i> Tinaut, 1981	172
<i>Agriades zulichii</i> Hemming, 1933	176
<i>Lycaena helle</i> (Dennis y Schiffermüller, 1775)	180
<i>Polyommatus golgus</i> (Hübner [1813])	185
<i>Eremopola (Eremochlaena) orana</i> (H. Lucas, 1894)	190
<i>Eremopola (Eremopola) lenis</i> (Staudinger, 1892)	194
<i>Brachytron pratense</i> (Müller, 1764)	198
<i>Macromia splendens</i> (Pictet, 1843)	203
<i>Oxygastra curtisii</i> (Dale, 1834)	210
<i>Gomphus graslinii</i> (Rambur, 1842)	222
<i>Lindenia tetraphylla</i> (Van der Linden, 1825)	228
<i>Leucorrhinia pectoralis</i> (Charpentier, 1825)	232
<i>Typhlatya miravetensis</i> Sanz y Platvoet, 1995	235
<i>Margaritifera auricularia</i> (Spengler, 1793)	238
<i>Margaritifera margaritifera</i> (Linné, 1758)	246
<i>Alzoniella (Alzoniella) edmundi</i> (Boeters, 1984)	254
<i>Alzoniella (Alzoniella) galaica</i> (Boeters y Rolán, 1988)	258
<i>Spathogyna fezi</i> (Altimira, 1960)	261
<i>Tarraconia rolandi</i> Ramos, Arconada y Moreno, 2000	266
<i>Melanopsis penchinati</i> Bourguignat, 1868	270
<i>Theodoxus baeticus</i> (Lamarck, 1822)	273
<i>Theodoxus valentinus</i> (Graells, 1846)	277
<i>Theodoxus velascoi</i> (Graells, 1846)	280
<i>Napaeus isletae</i> Groh e Ibáñez, 1992	283
<i>Sculptiferussacia clausiliaeformis</i> Alonso e Ibáñez, 1992	287
<i>Hemicycla paeteliana</i> (Shuttleworth, 1859)	291
<i>Hemicycla plicaria</i> (Lamarck, 1816)	295
<i>Hemicycla saulcyi saulcyi</i> (d'Orbigny, 1839)	299
<i>Canariella eutropis</i> (Shuttleworth, 1860)	303
<i>Helicella gasulli</i> Ortiz de Zárate, 1950	307
<i>Helicella stiparum</i> (Rossmässler, 1854)	311
<i>Xerosecta (Xeromagna) adolfi</i> (Pfeiffer, 1854)	315
<i>Helicella bierzona</i> Gittenberger y Manga, 1977	319
<i>Orculella (Orculella) bulgarica</i> (Hesse, 1915)	323
<i>Cryptella susannae</i> Hutterer, 1990	327
<i>Vertigo (Vertigo) moulinsiana</i> (Dupuy, 1849)	331
<i>Vertigo (Vertilla) angustior</i> Jeffreys, 1830	337



COORDINACIÓN CIENTÍFICA DEL PROYECTO

José R. Verdú, Instituto de Biodiversidad CIBIO, Universidad de Alicante.

Eduardo Galante, Instituto de Biodiversidad CIBIO, Universidad de Alicante.

COORDINACIÓN DE CARTOGRAFÍA

Catherine Numa, Instituto de Biodiversidad CIBIO, Universidad de Alicante.

Jorge M. Lobo, Museo Nacional de Ciencias Naturales, CSIC.

COORDINACIÓN DE GRUPOS DE TRABAJO

La organización general para el desarrollo del trabajo de campo se realizó siguiendo un criterio taxonómico a nivel de Orden. Únicamente en el caso de la fauna Macaronésica se siguió un criterio geográfico:

ARTHROPODA

Araneae

Coordinación: Miguel Ángel Ferrández, Sociedad para el Estudio y la Conservación de las Arañas.

Artrópodos (Islas Canarias)

Coordinación: Pedro Oromí Masoliver. Dpto. Biología Animal. Universidad de La Laguna.

Participantes: Heriberto D. López Hernández. Dpto. Biología Animal. Universidad de La Laguna. Manuel Naranjo Morales. Sociedad Entomológica Canaria Melansis. Salvador de la Cruz López, Departamento de Biología Animal, Universidad de La Laguna. Sonia Martín de Abreu. Sociedad Entomológica Canaria Melansis.

Coleoptera

Coordinación: José R. Verdú, Instituto de Biodiversidad CIBIO, Universidad de Alicante.

Participantes: Catherine Numa, Instituto de Biodiversidad CIBIO, Universidad de Alicante. Eduardo Galante, Instituto de Biodiversidad CIBIO, Universidad de Alicante. Estefanía Micó Balaguer, Instituto de Biodiversidad CIBIO, Universidad de Alicante. José M^a Salgado, Facultad de Biología y Ciencias Ambientales. Universidad de León. José L. Ruiz, Pueblo San Antonio, 51005 Ceuta. Mario García-París, Museo Nacional de Ciencias Naturales, CSIC. M^a Pilar Gurrea Sanz, Departamento de Biología, Universidad Autónoma de Madrid.

Decapoda

Coordinación: José Lluís Pretus, Universidad de Barcelona.

Participantes: S. Sanz, Universidad de Valencia.

Diptera

Coordinación: M^a Ángeles Marcos-García, Instituto de Biodiversidad CIBIO, Universidad de Alicante.

Ephemeroptera

Coordinación: Javier Alba-Tercedor, Departamento de Biología Animal. Facultad de Ciencias, Universidad de Granada.

Odonata

Coordinación: Francisco J. Ocharan, Departamento de Biología de Organismos y Sistemas, Universidad de Oviedo.

Participantes: Adolfo Cordero Rivera, Departamento de Ecología y Biología Animal, Universidade de Vigo. Mónica Azpilicueta Amorín, Departamento de Ecología e Biología Animal, Universidade de Vigo. Antonio Torralba Burrial, Rocío Ocharan y David Outomuro Priede, Departamento de Biología de Organismos y Sistemas, Universidad de Oviedo.



Lepidoptera

Coordinación: José Martín Cano. Departamento de Biología, Universidad Autónoma de Madrid.

Participantes:

Enrique García-Barros. Departamento de Biología, Universidad Autónoma de Madrid. José Luis Yela, Universidad de Castilla La Mancha. Juan López Pajarón. Departamento de Biología, Universidad Autónoma de Madrid. Miguel L. Munguira. Departamento de Biología, Universidad Autónoma de Madrid.

Hymenoptera, Apidae

Coordinación: Concepción Ornos, Universidad Complutense de Madrid.

Participantes: Félix Torres. Universidad de Salamanca. Francisco Javier Ortiz-Sánchez, Universidad de Almería.

Hymenoptera, Formicidae

Coordinación: Alberto Tinaut Ranera, Departamento de Biología Animal. Facultad de Ciencias. Universidad de Granada.

Participantes: Francisca Ruano Díaz. Departamento de Biología Animal. Facultad de Ciencias. Universidad de Granada. M^o Dolores Martínez Ibáñez. Departamento de Zoología y Antropología Física. Facultad de Biología. Universidad Complutense de Madrid.

MOLLUSCA

Bivalvia, Unionoida

Coordinación: Rafael Araujo Armero. Museo Nacional de Ciencias Naturales, CSIC.

Gastropoda, Neotaenioglossa, Hydrobiidae

Coordinación: Beatriz Arconada López. Museo Nacional de Ciencias Naturales, CSIC.

Participantes: Emilio Rolán Mosquera. María Ángeles Ramos. Museo Nacional de Ciencias Naturales, CSIC.

Gastropoda, Neotaenioglossa y Neritopsina

Coordinación: Alberto Martínez-Ortí. Departamento de Zoología, Facultat de Biologia, Universitat de València y Museu Valencià d'Història Natural.

Participantes: Ana M^o Pujante. Red Control, S.L. Dept. Estudios Ambientales Valencia Parque Tecnológico. Fernando Robles. Instituto "Cavanilles" de Biodiversidad y Biología evolutiva y Departamento de Geología. Universitat de València. Benjamín Gómez. Departamento de Zoología y Dinámica Celular Animal. Facultad de Farmacia. Universidad del País Vasco. Paul Bunje. Department of Integrative Biology and Museum of Palaeontology. University of California. Berkeley (USA).

Gastropoda, Pulmonata

Coordinación: Ana I. Puente. Departamento de Zoología y Biología Celular Animal. Facultad de Ciencia y Tecnología. Universidad del País Vasco. José Ramón Arrébola, Dpto. Fisiología y Zoología. Fac. Biología, Universidad de Sevilla.

Participantes: Ana Porras, Dpto. Fisiología y Zoología. Fac. Biología, Universidad de Sevilla. Ángel Cárcaba, EGMASA. Antonio Ruiz, EGMASA. Benjamín Gómez, Departamento de Zoología y Dinámica Celular Animal, Facultad de Farmacia. Universidad del País Vasco. Carlos E. Prieto, Departamento de Zoología y Biología Celular Animal. Facultad de Ciencia y Tecnología. Universidad del País Vasco. José Antonio Garrido, Dpto. Fisiología y Zoología. Fac. Biología. Univ. de Sevilla. Juan José Díaz, Dpto. Fisiología y Zoología. Fac. Biología, Universidad de Sevilla. Kepa Altonaga, Departamento de Zoología y Biología Celular Animal, Facultad de Ciencia y Tecnología. Universidad del País Vasco.

Gastropoda, Pulmonata (Islas Canarias)

Coordinación: Miguel Ibáñez, Departamento de Biología Animal, Universidad de La Laguna

Participantes: María Rosario Alonso, Departamento de Biología Animal, Universidad de La Laguna.



Este atlas se ha realizado en el marco del denominado “Inventario Nacional de Biodiversidad”, iniciativa desarrollada por la Dirección General para la Biodiversidad, que dirige sus esfuerzos hacia tres premisas: a) conocer el estado y la tendencia de la biodiversidad, como base para la planificación y aplicación de políticas y acciones de conservación; b) evaluar la eficacia de las políticas y acciones de conservación, considerando las redes de espacios naturales protegidos, tanto a nivel nacional como de la Unión Europea; y c) cumplir los compromisos internacionales en dicha materia adquiridos por España (especialmente los derivados del Convenio de Diversidad Biológica).

Estas premisas justifican la necesidad de completar el Inventario de Biodiversidad a escala nacional. Por este motivo, la *Asociación española de Entomología (AeE)* y la *Sociedad española de Malacología (SEM)* coordinadas por el Instituto de Biodiversidad CIBIO de la Universidad de Alicante, aunaron esfuerzos para elaborar en un primer trabajo la Lista Roja de invertebrados de España que fue publicada en 2006 en el *Libro Rojo de los invertebrados de España*. Con base en este primer resultado, con el mismo organigrama de trabajo se ha desarrollado entre 2006 y 2007 el presente *Atlas de los invertebrados amenazados de España (En Peligro Crítico y En peligro)*, que recoge toda la información actualizada de cada especie, en particular en lo que se refiere a su distribución geográfica y el estado de conservación de sus poblaciones. Para ello se ha compilado toda la información publicada o en colecciones científicas pero particularmente se ha hecho un gran esfuerzo en obtener datos actualizados a partir de observaciones de campo. A pesar de su complejidad, dada la elevada diversidad del grupo, el trabajo de campo ha permitido conocer el estado de conservación de numerosas poblaciones de invertebrados en peligro de extinción, e incluso nos ha dado a conocer numerosos casos de probables extinciones locales.

El objetivo principal de este atlas es ofrecer un escenario actualizado del conocimiento sobre las especies de invertebrados en peligro crítico y en peligro de extinción en España. La cartografía resultante pretende paliar nuestro desconocimiento sobre la distribución de estos organismos, a fin de poseer información fiable que nos ayude a diseñar estrategias capaces de frenar la pérdida de biodiversidad en 2010, objetivo adoptado por la el Consejo de la UE en 2002 siguiendo los dictados de la VI COP del Convenio de Diversidad Biológica. Conseguir este propósito requiere, ineludiblemente, mejorar nuestro conocimiento sobre el grupo de organismos más diversificado: los invertebrados.

Es necesario destacar que en esta obra únicamente se han considerado menos del 30% del total de especies de invertebrados amenazados de España, ya que el conocimiento sobre las especies consideradas *vulnerables* se abordará en una segunda fase. La información obtenida ha permitido evaluar el estado de conservación de estas especies, realizando un particular esfuerzo en conocer sus preferencias de hábitat. Ello ha facilitado descubrir los principales factores de amenaza que afectan tanto al hábitat como a las poblaciones de las especies estudiadas, poniendo de manifiesto que la modificación o destrucción del territorio como consecuencia del descontrolado crecimiento de ciertas actividades humanas durante las últimas décadas, son la amenaza prioritaria que debe afrontar la conservación de las especies de invertebrados estudiadas y, por tanto, de una parte de nuestro Patrimonio Natural.



Durante el desarrollo de este proyecto se realizaron una serie de campañas de colecta con el fin de obtener datos fiables sobre la presencia de poblaciones de las 68 especies de artrópodos y moluscos terrestres incluidas en la Lista Roja de 2006 en las categorías *En peligro crítico* y *En peligro*. Dada la gran diversidad y complejidad de las técnicas de estudio que deben utilizarse en el caso de los invertebrados, es oportuno presentar en unas líneas los aspectos metodológicos generales más relevantes considerados para cada uno de los grupos estudiados. Por ello y de modo orientativo, se comentan algunos aspectos metodológicos y ciertas consideraciones generales que se tuvieron en cuenta al iniciar el trabajo de campo del que provienen buena parte de los resultados de esta obra. En todos los casos, la unidad espacial de muestreo utilizada fue la cuadrícula UTM de 1 km², determinándose siempre la localización espacial mediante la utilización de sistemas de posicionamiento global (GPS).

ARÁCNIDOS

Nombre científico	Categoría UICN
<i>Parachtes deminutus</i> (Denis, 1957)	En peligro

Con el propósito de confirmar la presencia de la especie en las localidades conocidas, así como realizar prospecciones complementarias en localidades próximas, en las que su presencia es presumible, se realizaron dos campañas. Cada una de dichas campañas constó de numerosos muestreos directos durante varios días de trabajo de campo. El material observado fue estudiado en el laboratorio con ayuda de lupas estereoscópicas a fin de comprobar la identificación preliminar de las especies realizada en el campo.

COLEÓPTEROS

Nombre científico	Categoría UICN
<i>Apoduvalius (Apoduvalius) nalonii</i> Salgado, 1993	En peligro
<i>Oresigenus jaspei</i> Jeannel, 1948	En peligro
<i>Amaladera longipennis</i> (Verdú, Micó y Galante, 1997)	En peligro
<i>Paratriodonta alicantina</i> (Reitter, 1890)	En peligro
<i>Meloe (Taphromeloe) foveolatus</i> Guérin de Méneville, 1842	En peligro
<i>Mylabris uhagonii</i> Martínez Sáez, 1873	En peligro
<i>Anthypna iberica</i> Drioli, 1980	En peligro
<i>Otiorhynchus (Lixorrhynchus) torres-salai</i> Español, 1945	En peligro
<i>Ildobates neboti</i> Español, 1966	En peligro

El cartografiado del área de distribución de las especies de coleópteros incluidas en la Lista Roja implicó la realización de muestreos de campo en numerosos puntos de la península Ibérica y Baleares (para las Islas Canarias se planificó un estudio global), con el fin de actualizar y completar los registros que se poseían con anterioridad. Estos muestreos se realizaron siguiendo los procedimientos metodológicos de colecta estandarizados y específicos corrientemente establecidos para cada una de las diferentes familias de coleópteros consideradas, lo que significó el muestreo en diferentes microhábitats según el grupo estudiado: hojarasca, corteza de troncos, bajo piedras, hojas, tallos y flores, frutos, cadáveres, excrementos, tamizado de suelo, etc. Asimismo, se consideró conveniente completar la búsqueda de especímenes mediante el muestreo nocturno utilizando para ello focos de iluminación manual y trampas de luz. El diseño del plan de trabajo se efectuó tras examinar la información corológica disponible sobre las especies consideradas, la cual fue previamente recopilada y verificada minuciosamente. Ello además permitió comparar los datos obtenidos con aquellos disponibles desde 1950, facilitando la estimación del estado de conservación de cada una de las especies. Tras cada una de las campañas de recolección fue necesario realizar, en muchos, el estudio del material en el laboratorio a fin proceder a la correcta determinación de los ejemplares.



DÍPTEROS

Nombre científico	Categoría UICN
<i>Caliprobola speciosa</i> (Rossi, 1790)	En peligro

La zona de interés se visitó dos veces durante el desarrollo del proyecto, coincidiendo con los períodos fenológicos más adecuados a fin de aumentar la probabilidad de observación de la especie. Cada una de dichas campañas de colecta constó de tres días completos de trabajo de campo. Para las larvas, se utilizó una metodología de observación directa en oquedades de árboles y restos de materia orgánica. En el caso de los adultos, se procedió a examinar directamente las flores de la vegetación de la zona.

EFEMERÓPTEROS

Nombre científico	Categoría UICN
<i>Caenis nachoi</i> Alba-Tercedor y Zamora-Muñoz, 1993	En peligro
<i>Habrophlebia antoninoi</i> Alba-Tercedor, 2000	En peligro
<i>Rhithrogena monserati</i> Alba-Tercedor y Sowa, 1986	En peligro
<i>Rhithrogena thomasi</i> Alba-Tercedor y Sowa, 1986	En peligro
<i>Siphonurus ireneae</i> Alba-Tercedor, 1990	En peligro
<i>Torleya nazarita</i> Alba-Tercedor y Derka 1993	En peligro
<i>Prosopistoma pennigerun</i> (Müller, 1785)	En peligro

Se realizaron siete campañas de muestreo en las cuales se buscaron especímenes, de manera intensiva, en aquellos hábitats acuáticos característicos de las especies consideradas. En todos los casos, las campañas de colecta fueron realizadas en las localidades con presencia previamente establecida, así como en las áreas próximas a estas. En el caso de algunas especies de efemerópteros, los muestreos se realizaron tanto durante la primavera como durante el otoño a fin asegurar la colecta de ejemplares.

La metodología de muestreo se ajusta a la empleada de forma habitual en los cursos de agua: mediante una red de mano de 300-500 micras de luz de malla se prospeccionan todos los microhábitats presentes en el lecho del río. Las ninfas de Efemerópteros y Plecópteros se separaron *in situ*, conservándose en viales con alcohol al 70% para su posterior identificación en el laboratorio. Además, las ninfas fueron recogidas y transportadas para su cría en laboratorio. Igualmente, se anotaron las características ambientales observadas en el medio (tipo de substrato, vegetación, etc.), registrándose algunos parámetros físico-químicos (temperatura, pH, oxígeno, conductividad, etc.). Los ejemplares adultos fueron colectados con la ayuda de una manga entomológica o directamente con pinzas. Como en el caso de las ninfas, los adultos se conservaron en alcohol al 70%.

HIMENÓPTEROS

Nombre científico	Categoría UICN
<i>Goniomma compressisquama</i> Tinaut, 1994	En peligro
<i>Rossomyrmex minuchae</i> Tinaut, 1981	En peligro
<i>Bombus reinigiellus</i> (Rasmont, 1983)	En peligro
<i>Mendacibombus mendax</i> (Gerstaecker, 1869)	En peligro
<i>Psithyrus flavidus</i> (Eversmann, 1852)	En peligro

El muestreo de estas especies se realizó examinando exhaustivamente las zonas y localidades en las que, previamente, era conocida la presencia de poblaciones de estas especies amenazadas a fin comprobar su actual estado así como su evolución desde los últimos registros. El método de colecta que se



utilizó fue, generalmente, la manga entomológica. En cada localidad se observó el estado de conservación de los hábitats, identificando los impactos más recientes y realizando una previsión sobre posibles futuras alteraciones. Asimismo, se localizaron nuevas subpoblaciones para cada una de las especies en aquellas áreas de colonización y/o refugio aparecidas como consecuencia de la presión humana y el consiguiente desplazamiento de los individuos.

LEPIDÓPTEROS

Nombre científico	Categoría UICN
<i>Eremopola (Eremopola) lenis</i> (Staudinger, 1892)	En peligro
<i>Eremopola (Eremochlaena) orana</i> (H. Lucas, 1894)	En peligro
<i>Agriades zullichi</i> Hemming, 1933	En peligro
<i>Coscinia romeii</i> Sagarra, 1924	En peligro
<i>Polyommatus golgus</i> (Hübner, [1813])	En peligro
<i>Lycaena helle</i> (Dennis & Schiffermüller, 1775)	En peligro

Se realizaron censos detallados de cada una de las especies, mediante visitas sistemáticas a zonas previamente citadas o a ecosistemas favorables cercanos, a fin de confirmar la presencia actual de las especies y ampliar el área de distribución conocida. Para las especies más estenócoras se realizaron también transectos semicuantitativos mediante el método de Pollard y Yates en todas las poblaciones registradas. En algunos casos fue también necesario realizar recuentos larvarios o constatar la presencia de las especies mediante la detección y el recuento de otros estados inmaduros.

ODONATOS

Nombre científico	Categoría UICN
<i>Brachytron pratense</i> (Müller, 1764)	En peligro
<i>Lindenia tetraphylla</i> (Van der Linden, 1825)	En peligro crítico
<i>Gomphus graslinii</i> Rambur, 1842	En peligro
<i>Oxygastra curtisi</i> (Dale, 1834)	En peligro
<i>Macromia splendens</i> (Pictet, 1843)	En peligro crítico
<i>Leucorrhinia pectoralis</i> (Charpentier, 1825)	En peligro crítico

El área de distribución de gran parte de las especies de este grupo incluidas en la Lista Roja se extiende por numerosas zonas peninsulares. Así, al menos ocho o nueve de ellas están citadas tanto en la mitad norte como en la mitad sur peninsular, y en algunos casos desde las provincias gallegas o fronterizas con Portugal hasta el área de Levante. Ello representó un esfuerzo de muestreo muy elevado.

En 1997 se realizó un muestreo en Galicia a fin de localizar poblaciones de *Macromia splendens*. Se emplearon 42 días de muestreo para esta única especie y en un área relativamente homogénea como es Galicia se recorrieron 6.700 Km. Idéntico esfuerzo de muestreo se aplicó al resto de las especies tratadas tras diseñar un plan de colecta que abarcó la mayoría de las localidades de presencia conocida indicadas en la bibliografía. La localización de otras poblaciones próximas dependió del volumen de trabajo establecido. En caso de constatar la presencia de la especie, se procedía posteriormente a realizar una valoración demográfica de la población mediante el conteo de adultos y la recolección de exuvias y larvas.

Además de buscar ejemplares de las especies incluidas en este Atlas, se realizó una valoración del grado de alteración ambiental y presión antrópica de la localidad de colecta, registrándose todas las especies de odonatos observadas durante la visita como posible fuente de información sobre el estado actual del biotopo. Fueron también visitadas aquellas localidades próximas que, *a priori*, pudieran reunir características adecuadas para albergar poblaciones de las especies consideradas.



Los datos sobre la distribución de estas especies en zonas no visitadas o no prospectadas por los autores, fueron complementados mediante el estudio de la información proveniente de otros proyectos de conservación de odonatos, los cuales se están desarrollando actualmente en algunas provincias como Extremadura y Valencia.

ARTRÓPODOS DE CANARIAS

Nombre científico	Categoría UICN
<i>Maioresus randoi</i> Rambla, 1993	En peligro
<i>Loboptera subterranea</i> Martín & Oromí, 1987	En peligro
<i>Dicrodontus alluaudi</i> Mateu, 1952	En peligro crítico
<i>Calathus amplius</i> Escalera, 1921	En peligro
<i>Cionus canariensis</i> Uyttenboogaart, 1935	En peligro
<i>Trechus detersus</i> Mateu, 1952	En peligro crítico
<i>Agrotis fortunata</i> Draudt, 1937	En peligro crítico

Los métodos de seguimiento de las poblaciones de estas especies han sido muy diversos, ya que las especies consideradas pertenecen a grupos de artrópodos muy distintos, con hábitos de vida diferentes y que pueden encontrarse en hábitats singulares. La observación directa fue el método elegido prioritariamente para constatar la presencia de estas especies en las distintas localidades, siempre y cuando este procedimiento fuera posible y suficiente. Sin embargo, debido a la baja detectabilidad de algunas especies, fue necesario utilizar sistemas indirectos de colecta, en especial métodos de captura por atracción y trampeo. Dado que se trata de especies con poblaciones, en principio, reducidas, se procuró emplear trampas vivas a fin de permitir liberar al medio el máximo número de ejemplares posible.

Siguiendo la línea de investigación actual para poblaciones de especies amenazadas, tanto por nuestro equipo como por el Gobierno de Canarias (Proyecto Biota Genes de Interreg), hemos procurado obtener una muestra mínima de individuos (1 ó 2) de las diversas poblaciones de estas especies para su análisis de ADN y posterior identificación de posibles haplotipos exclusivos de las mismas. Para ello se fijaron en etanol absoluto los individuos colectados y, en caso de tratarse de especies de buen tamaño, se procedió a la conservación de una pata (o porción de la misma), liberando el ejemplar vivo.

La búsqueda de ejemplares se realizó mediante visitas a las localidades clásicas en las que estas especies fueron citadas con anterioridad. Se realizaron prospecciones de nuevas localidades que se asemejaban en sus características ecológicas a las localidades de referencia, completando todas las cuadrículas de 1 x 1 km incluidas en el ámbito del mismo hábitat o similar. Se realizaron visitas en las épocas mencionadas en las citas bibliográficas de cada especie, pero también en otros periodos estacionales favorables no detectados en la bibliografía.

CRUSTÁCEOS DECAPODOS

Nombre científico	Categoría UICN
<i>Typhlatya miravetensis</i> Sanz y Platvoet, 1995	En peligro crítico

Dada la particular localización geográfica de esta especie, así como la singularidad de su hábitat y su extrema fragilidad, el estudio estuvo principalmente dirigido a la observación directa de ejemplares en muestras de agua recogidas en el interior de la única cueva en la que se ha encontrado la especie. Aparte de estas colectas, se realizaron nuevos muestreos en otras localidades a fin de buscar nuevas poblaciones. Tras su determinación, todos los individuos capturados fueron puestos en libertad.



MOLUSCOS HIDRÓBIDOS y BIVALVOS DULCEACUÍCOLAS

Nombre científico	Categoría UICN
<i>Belgrandiella edmundi</i> Boeters, 1984	En peligro
<i>Belgrandiella galaica</i> Boeters y Rolán, 1988	En peligro crítico
<i>Spathogyna fezi</i> (Altimira, 1960)	En peligro
<i>Tarraconia rolani</i> Ramos, Arconada y Moreno, 2000	En peligro
<i>Melanopsis penchinati</i> Bourguignat, 1868	En peligro crítico
<i>Margaritifera auricularia</i> (Spengler, 1793)	En peligro crítico
<i>Margaritifera margaritifera</i> (Linné, 1758)	En peligro

Dado el tamaño variable de las especies de hidróbidos y bivalvos de aguas continentales, su muestreo y recolección requirió de una cierta meticulosidad. En primer lugar fue muy importante detectar los hábitats apropiados que, al tratarse frecuentemente de surgencias naturales, necesitaron ser localizados tras una intensa revisión cartográfica y varios recorridos a pie. En cada localidad se realizó la recolección manual de los ejemplares, tamizando para ello el sustrato de finos que compone el fondo del hábitat de estas especies y "lavando" la vegetación acuática, las hojas caídas y cualquier otro tipo de sustrato, a fin de facilitar la observación de los ejemplares con el desprendimiento de su sustrato. Una parte del material colectado se congeló a -76°C siendo incorporado al banco de tejidos congelados del MNCN para futuros estudios genéticos.

Durante los muestreos se evaluó el tamaño poblacional, el estado de conservación de los hábitats y los riesgos para su preservación. Se hizo un registro fotográfico de todas las localidades con poblaciones de las especies estudiadas. El trabajo de laboratorio, que se llevó a cabo desde el primer momento, incluyó el estudio del material recolectado, la elaboración de ilustraciones y las mediciones morfométricas para su determinación taxonómica.

MOLUSCOS TERRESTRES TESTÁCEOS

Nombre científico	Categoría UICN
<i>Napaeus isletae</i> Groh e Ibáñez, 1992	En peligro
<i>Cryptella susannae</i> Hutterer, 1990	En peligro
<i>Canariella eutropis</i> (Shuttleworth, 1860)	En peligro
<i>Hemicycla saulcyi saulcyi</i> (d'Orbigny, 1839)	En peligro
<i>Hemicycla plicaria</i> (Lamarck, 1816)	En peligro
<i>Hemicycla paeteliana</i> (Shuttleworth, 1859)	En peligro
<i>Sculptiferussacia clausiliaeformis</i> Alonso e Ibáñez, 1992	En peligro
<i>Xerosecta (Xeromagna) adolfi</i> (Pfeiffer, 1854)	En peligro crítico
<i>Orculella (Orculella) bulgarica</i> (Hesse, 1915)	En peligro crítico
<i>Vertigo (Vertilla) angustior</i> Jeffreys, 1830	En peligro crítico
<i>Vertigo (Vertigo) moulinsiana</i> (Dupuy, 1849)	En peligro
<i>Oestophora dorotheae</i> Hesse, 1930	En peligro
<i>Helicella bierzona</i> Gittenberger & Manga, 1977	En peligro
<i>Helicella gasulli</i> Ortiz de Zárate, 1950	En peligro
<i>Helicella stiparum</i> (Rossmässler, 1854)	En peligro
<i>Theodoxus boeticus</i> (Lamarck, 1822)	En peligro
<i>Theodoxus valentinus</i> (Graells, 1846)	En peligro crítico
<i>Theodoxus velascoi</i> (Graells, 1846)	En peligro crítico



La metodología de muestreo seguida se dividió en una serie de apartados, que se corresponden con la metodología habitual en estudios sobre moluscos terrestres. En primer lugar, se realizó una recopilación y revisión crítica de la información procedente de campañas de muestreo previas, datos bibliográficos y aquellos otros procedentes de colecciones de historia natural. Posteriormente, se efectuaron una serie de muestreos, registrándose el nombre de la especie, localidad, provincia, coordenada UTM, hábitat, fecha de captura, recolectores, número de ejemplares y código de registro.

Los caracteres utilizados para la identificación de los animales estudiados fueron de tipo conquiológico y anatómico. En concreto, ha sido de gran importancia la morfología externa e interna del aparato genital. En ocasiones, bastó un mero examen de la concha para la identificación; no obstante, en diversas ocasiones resultó imprescindible la disección del material, para lo cual se utilizó un microscopio estereoscópico.

Para obtener las áreas de distribución de cada especie y la evaluación de su grado de amenaza, se realizaron mapas de distribución de los taxones a partir de datos bibliográficos y propios. Se comprobó el grado de conservación de las poblaciones, para lo cual se valoraron las densidades de población. En la medida de lo posible se estudió, en su caso, el cambio en el área de distribución de las especies en los últimos años, tratando de identificar las causas que lo han provocado.



CAPTURA DE INFORMACIÓN

En este Atlas hemos considerado las especies *En Peligro Crítico* (CR) y *En Peligro* (EN) por lo que nos encontramos, en la mayoría de los casos, con especies de distribución extremadamente restringida a muy pocas localidades. Dado que las poblaciones de estas especies se encuentran amenazadas, nuestra prioridad ha sido aportar información útil para el diseño y desarrollo de estrategias conservación y gestión fiables que ayuden a protegerlas de una extinción probable.

Para ello, se ha procurado que la resolución espacial en la que se presenta la información de cada una de las especies sea lo más adecuada y reducida posible. Esta elección se realizó valorando los siguientes criterios: a) número de cuadrículas de 100 km² en las que está presente cada una de las especies, b) número de cuadrículas de 1 km² con presencia constatada (cuando se disponga de esta información), c) distancia media entre las distintas localidades, y d) grupo taxonómico y biología. Teniendo en cuenta estos criterios, se decidió presentar la información corológica mediante la clásica adscripción de las citas a las cuadrículas UTM de 10 km de lado. Sólo en casos especiales, en los que la especie se conocía de un número reducido de cuadrículas de 100 km² o en los que su estado de conservación era preocupante, se realizó una consulta directa con el coordinador específico del grupo a fin de estimar la viabilidad de un estudio a menor resolución (cuadrículas UTM de 1 km de lado). De este modo, el autor o autores de cada una de las fichas que se presentan desarrollaron las siguientes actividades:

1. Confirmación de las presencias conocidas de la especie (publicadas o no) existentes a una resolución de 1 km², indicando para cada cuadrícula de 100 km² original aquellas de 1 km² con presencias observadas en el campo (véase Figura 1).
2. Obtención de nuevas presencias de la especie mediante búsqueda de campo, revisión de colecciones o examen de la bibliografía. En estos dos últimos casos, la información corológica se acompañó de una confirmación de la presencia de la especie en el campo.
3. Presentación de las coordenadas UTM siguiendo el formato MGRS (Military Grid Referencing System; por ejemplo, 30SDG1234) o el formato convencional numérico (con indicación del Huso o zona UTM), usando siempre la proyección UTM y el datum WGE.

ANÁLISIS Y PROCESAMIENTO DE DATOS

Con la lista de las coordenadas de distribución aportadas por los autores para cada una de las especies, se construyó una base de datos en la que se incluyeron también los puntajes sobre el estado de conservación de las especies estudiadas. Todas las coordenadas de distribución fueron validadas con respecto a la localidad asignada, a fin de evitar errores en la utilización de los husos o en la conversión de los sistemas de proyección utilizados.

Una vez validadas, las posiciones espaciales de cada observación fueron proyectadas al huso 30 para facilitar la presentación de los mapas de distribución. Aunque la información colectada se estima que posee, al menos, la resolución de cuadrículas de 1 km de lado, los mapas finales se presentan a una resolución de 100 km². La asignación de los puntajes sobre el estado de conservación a esta resolución se calculó como el promedio de los puntajes asignados a las cuadrículas de 1 km² pertenecientes a ella (con valores entre 1 y 3; ver apartado modelo de ficha). La aproximación de las cifras decimales se hizo hacia el menor valor entero cuando la diferencia entre el promedio y el valor entero fue $\leq 0,5$ y al mayor valor entero cuando la diferencia fue $> 0,5$. (p.ej. si en la cuadrícula de 10 km. el promedio de cuadrículas de 1 km fue igual a 2,5 se asignó un puntaje de 2 pero si el promedio fue de 2,55 se asignó un valor de 3).

Con esta información se construyeron los mapas preliminares de distribución, los cuales fueron enviados a los autores para la confirmación de los puntos de distribución y la asignación definitiva de puntajes. Una vez recibida la confirmación de los autores se construyeron los mapas finales de distribución en formato vectorial.



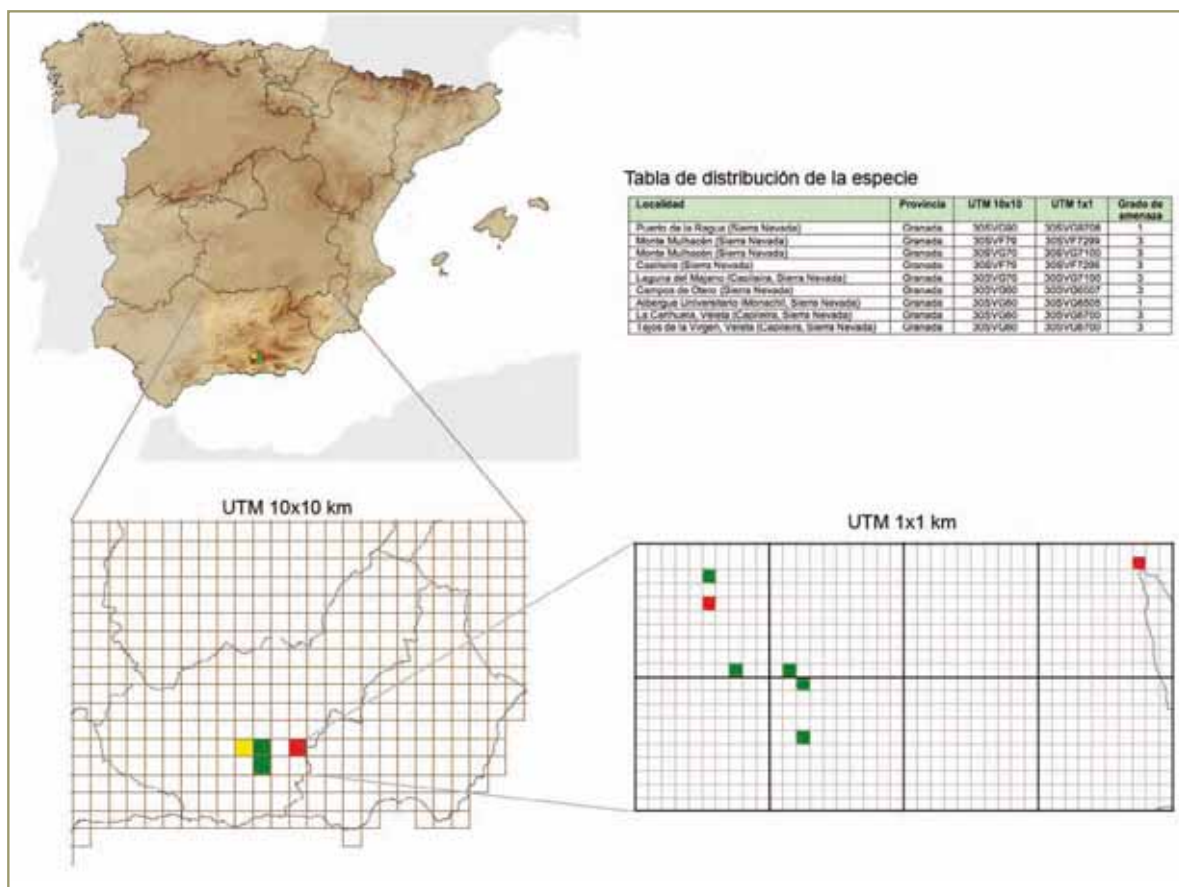


Figura 1.- Ejemplo de la cartografía elaborada considerando la presencia en cuadrículas de 10 x 10 km y de 1x1 km para la especie *Bombus (Megabombus) reinigiellus* (Rasmont, 1983).



El diseño de las fichas se basó en la estructura de la serie de Libros Rojos y Atlas de especies amenazadas del Ministerio de Medio Ambiente. En este contexto se evaluó la información aportada por los autores para la elaboración del Libro Rojo de Invertebrados de España (LRIE) al objeto de identificar los aspectos que necesitaban ser descritos con mayor minuciosidad para conseguir una base de datos más homogénea y actualizada, y un diseño del Atlas cuya información pudiera ser aprovechada por el lector de manera rápida e intuitiva.

Para cumplir este objetivo se diseñaron dos fichas, una ficha para la captura de datos con instrucciones detalladas del tipo de información que se requerirá y otra con el esquema propuesto de análisis de la información para cada especie en el Atlas. Para garantizar la comprensión de las instrucciones, se envió a cada autor el formulario de captura de datos, un ejemplo del formulario diligenciado y un modelo de ficha con la información que sería presentada en el Atlas.

EL MODELO DE FICHA

El formulario inicial incluyó la información aportada para la edición del LRIE, incluyendo en cada caso un espacio para que los autores indicaran los cambios, adiciones o modificaciones al texto inicial. Debido a que esta opción implicaba dedicar mayor tiempo para reescribir en los formularios de captura la información contenida en la base de datos LRIE y a que esta información ya la poseían los autores, se acordó aumentar los textos explicativos en cada apartado y anexar una ficha de ejemplo completa y correctamente diligenciada. Otra de las mejoras incorporadas en la ficha de captura de datos consistió en la explicación y definición de los apartados, especialmente los relacionados con las categorías de protección de especies y de los hábitats.

En cuanto a la ficha modelo para la elaboración del Atlas se pueden distinguir en ella 4 secciones:

- Una primera, en la que se realiza una corta presentación del taxón, con su nombre, su categoría de amenaza, un breve diagnóstico de su estado de amenaza y algunos datos básicos que permitan su identificación.
- Una segunda, con los datos biológicos, ecológicos, demográficos y corológicos necesarios para comprender su actual estado de conservación.
- Una tercera que constituye propiamente la ficha roja del taxón. En ella se indican las amenazas, se presentan las medidas de conservación existentes y se proponen algunas nuevas.
- Una cuarta sección que corresponde a la cartografía de la especie. Cada especie presentará un mapa de distribución construido a una resolución de cuadrículas UTM de 100 km² en el que se incluirán, en la medida de lo posible, el estado de conservación de las poblaciones de dicha especie siguiendo la siguiente clasificación: Estado 0: Probablemente extinta; 1: En peligro de extinción local, en franca regresión, en peligro de desaparición en los próximos 10 años; 2: Vulnerable, áreas sensibles por actividades humanas que pueden alterar las poblaciones de la especie; 3: No amenazada, población localmente bien establecida, en la que puede existir o existe una figura de protección; NE: No evaluada.
- Por último se aportará material gráfico (fotografías, ilustraciones) con capacidad para facilitar la identificación de la especie y de su hábitat. Cada ficha contará, además, con una lista de referencias bibliográficas y lecturas recomendadas a fin de complementar la información presentada.



ESTRUCTURA Y CONTENIDOS

***Gomphus graslinii* (Rambur, 1842)**
Nombre común: No existe
 Tipo: Arthropoda / Clase: Insecta / Orden: Odonata / Familia: Gomphidae

Categoría UICN para España: EN A1c

Categoría UICN Mundial: NT

Categoría y criterios asignados recientemente en el Libro Rojo de invertebrados de España y cambios de categoría tras la realización del proyecto Atlas

Categoría de amenaza publicada en alguna de las Listas Rojas de la UICN



IDENTIFICACIÓN

Gónfido caracterizado por sus amplias líneas negras en las áreas antehumeral y humeral del tórax. Sus patas son mayoritariamente negras, salvo las coxas que son amarillas y los fémures que presentan franjas amarillas. El apéndice anal superior de los machos es muy visible y lo distingue del resto de las especies de este género; en el caso de las hembras, la característica que nos sirve para identificar a la especie es tanto la forma como el tamaño de la lámina vulvar (Askew, 1988).

No es una descripción completa. Es una descripción experta, breve, de los caracteres diagnósticos que permitan su reconocimiento y eviten confusiones; los aspectos morfológicos más relevantes. Se puede incluir una posible ayuda a la determinación, o una referencia bibliográfica para la descripción

Áreas de distribución mundial y en España

ÁREA DE DISTRIBUCIÓN

El área de distribución de esta especie sólo comprende una parte de la Península Ibérica, y una parte del sur y suroeste de Francia. En Francia, se halla claramente en regresión en el oeste del país (Dommanget, 1987), mientras que las poblaciones del suroeste, situados al oeste del río Ródano parecen estables.

En la Península Ibérica había sido citado de Ceia, Portugal (Mclachlan, 1880), y sólo a partir de 1970 han comenzado a aparecer citas españolas. El esquema que se deduce de estas citas recientes, es que la especie se halla repartida por buena parte del país, especialmente en su mitad oeste. En efecto, ha sido observada en Andalucía (Cádiz, Córdoba y Jaén), Meseta Sur (Cáceres), Meseta Norte (Salamanca y Zamora), Galicia (Orense y Lugo) y cuenca del Ebro (Navarra). La especie es no obstante rara en la mayor parte de sus localidades, aunque recientemente se han hallado tramos fluviales donde *G. graslinii* es la especie de gónfido dominante (Weihrauch y Weihrauch, 2006; Kéry y Muñoz López, 2006).



Distribución actual de la especie en cuadrícula de 100 km². Los distintos grados de conservación de las poblaciones van indicados con colores diferentes tal y como se indica a continuación:

- Probablemente extinta
- En peligro
- Vulnerable
- No amenazada
- No evaluada

Comphus griseiflora (Rambur, 1842)

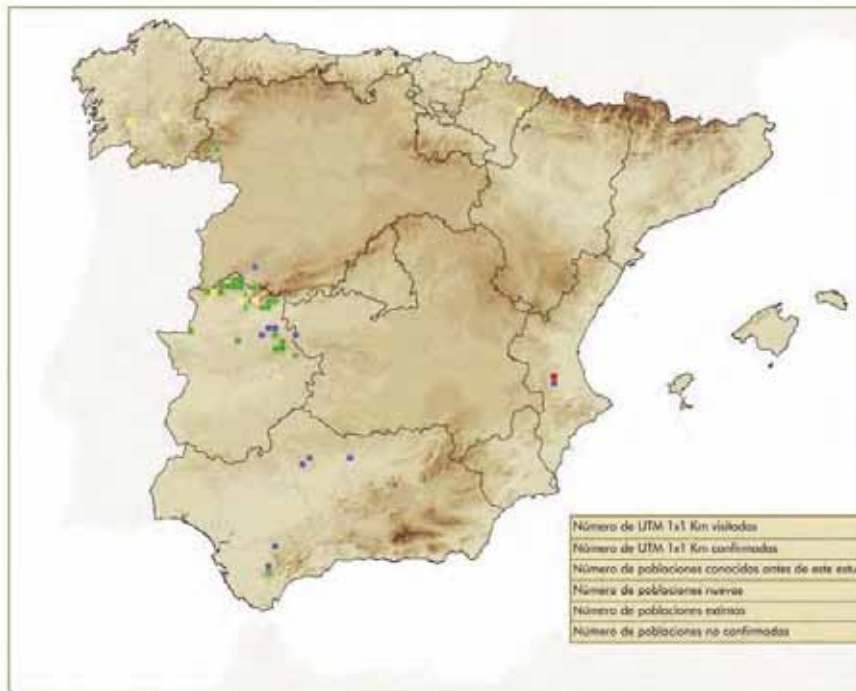


Tabla resumen del trabajo de campo

Cuadrantes UTM (100 km²) o coordenadas UTM puntuales (históricas y actuales) y estado de conservación local (se asignará un puntaje de 0 a 3 haciendo una aproximación cualitativa del estado del hábitat y la población): 0: probablemente extinta; 1: En peligro de extinción local, en franca regresión, en peligro de desaparición en los próximos 10 años; 2: Vulnerable, áreas sensibles por actividades humanas que pueden alterar las poblaciones de la especie; 3: **No amenazada, población** localmente bien establecida, existe una figura de protección; NE: No evaluada.

Tabla de localidades

Fuente (año)	Visitada	Localidad	Provincia	UTM	Estado de conservación	Observaciones
Proyecto LIFE (2005)		Acobo	Cáceres	29TPE95	3	
Proyecto LIFE (2008)		Acobo	Cáceres	29TPE95	3	
Proyecto LIFE (2007)		Acobo	Cáceres	29TPE95	3	
Proyecto LIFE (2007)		Alcántara	Cáceres	29SPD79	3	
Proyecto LIFE (2007)		Alía	Cáceres	30SUJ18	3	
Proyecto LIFE (2007)		Amalobos	Cáceres	29TQE47	3	
Proyecto LIFE (2007)		Azabul	Cáceres	29TQE38	3	
Ocharan (1987)		Cadabuco (Cáceres)	Cáceres	29TQE05	3	
Proyecto LIFE (2007)		Caminomorico	Cáceres	29TQE37	3	
Proyecto LIFE (2008)		Caminomorico	Cáceres	29TQE38	3	
Proyecto LIFE (2006)		Caminomorico	Cáceres	29TQE37	3	
Proyecto LIFE (2006)		Caminomorico	Cáceres	29TQE47	3	
Proyecto LIFE (2007)		Caminomorico	Cáceres	29TQE47	3	
Proyecto LIFE (2007)		Campillo de Deleitosa	Cáceres	30STJ89	3	
Proyecto LIFE (2007)		Campillo de Deleitosa	Cáceres	30STK70	NE	
Proyecto LIFE (2007)		Carrascalejo	Cáceres	30SUJ19	NE	

Descripción del hábitat y Biología: Alimentación. Características fitosociológicas de la vegetación, plantas con la que se encuentra asociada. Fenología (periodo de actividad de la especie indicando los meses en que se encuentra activa). Ciclo de vida.

Identificación de los factores actuales o potenciales y efectos negativos sobre los taxones y poblaciones concretas, de cara a la emisión de propuestas de conservación

Se mencionan los catálogos regionales o nacional de especies amenazadas en los que la especie se encuentra incluida

Referencias bibliográficas citadas en la ficha

Atlas de Invertebrados Amenazados de España

HÁBITAT Y BIOLOGÍA

Aunque se trata de una especie de aguas corrientes, parece ser más común en las zonas de remanso, como ocurre con *Macromia splendens*, especie con la que suele compartir el hábitat (Dommanget, 1987). En España se ha encontrado en aguas corrientes más bien lentas.

DEMOGRAFÍA

No se dispone de datos precisos sobre la abundancia ni las tendencias poblacionales de esta especie en España. La población del embalse de Albarelos, era muy abundante en los años 1997-2000, siendo fácil la observación de varias decenas de individuos en el mismo día.

FACTORES DE AMENAZA

El problema se halla en que los ríos anchos y lentos donde vive suelen sufrir la contaminación urbana o agrícola, o bien obras de encauzamiento que destruyen su hábitat. Dado el pequeño número de localidades conocidas deberían ser protegidas todas ellas. Las dos localidades gallegas están amenazadas por las actividades de producción de energía hidroeléctrica.

ESTADO DE CONSERVACIÓN: FICHA ROJA

Libros Rojos. Categorías de amenaza

- Mundial: Casi amenazado (NT) (IUCN Red List 2006)
- Nacional: En Peligro (EN). Libro Rojo de los Invertebrados de España (Verdú y Galante, 2006)
- Comunidades Autónomas: Ninguna

PROTECCIÓN LEGAL

Catálogo Nacional de Especies Amenazadas

Categoría: Especie de Interés especial

Fecha: 24 de marzo de 2000

Norma: Orden de 10 de marzo de 2000 del Ministerio de Medio Ambiente (BOE nº 72, de 24/03/2000)

MEDIDAS DE CONSERVACIÓN

Medidas Existentes

Ninguna.

Medidas Propuestas

Hay que determinar la distribución real de esta especie en España y su biología con el fin de establecer las medidas de conservación que requiere.

BIBLIOGRAFÍA

Aguesse, P. 1968. *Les Odonates de l'Europe occidentale, du Nord de l'Afrique et des Îles Atlantiques*. Masson et Cie., Paris. 258 pag.

AGRADECIMIENTOS

A Ángel Sánchez García, Javier Pérez Gordillo.

AUTORES

MÓNICA AZPILICUETA AMORIO, ADOLFO CORDERO RIVERA Y FRANCISCO J. OCHARAN

Tamaño y Distribución de las poblaciones (amplia, fragmentada, única). Abundancia local y regional. Estado de regresión de las poblaciones

Se mencionan los Libros Rojos, Listas Rojas, etc., en los que la especie se encuentra incluida, diferenciando los ámbitos internacional, nacional y regional

En este apartado se expresa el grado de protección actual de las poblaciones (espacios naturales protegidos a escala regional y nacional, inclusión en lugares de interés comunitario (LIC), presencia de la especie en hábitat de interés comunitario etc.) y otras medidas sobre el hábitat (vigilancia, regeneración, etc.) o de gestión sobre el terreno (reforzamientos, vallados, etc.).

También se proponen nuevas medidas para contribuir a la protección de las poblaciones, tales como nuevos espacios a proteger (ENP's, LIC, microrreservas...), inclusión en catálogos legales o cambio de categoría, etc.



LISTA ROJA DE LOS INVERTEBRADOS DE ESPAÑA ACTUALIZADA

Durante el desarrollo del presente proyecto se han propuesto modificaciones a la Lista Roja de Invertebrados de España publicada en Verdú y Galante (2006). En cada caso, la justificación de la nueva propuesta aparece en las respectivas fichas. La Lista Roja actualizada de invertebrados amenazados, casi amenazados y con datos insuficientes para asignarles una categoría de amenaza se presenta más adelante.

Especie	Cambio realizado
<i>Habrophlebia antoninoi</i>	De EN B1ab(i,ii,iii,iv) a DD (Datos Insuficientes)
<i>Rhithrogena monserati</i>	De EN B1ab(i,ii,iii,iv) a DD (Datos Insuficientes)
<i>Rhithrogena thomasi</i>	De EN B1ab(i,ii,iii,iv) a DD (Datos Insuficientes)
<i>Siphonurus ireneae</i>	De EN B1ab(i,ii,iii,iv) a DD (Datos Insuficientes)
<i>Coscinia romeii</i>	De EN a VU B1ab(ii,iv)
<i>Agrotis fortunata</i>	De EN B2ac(i,ii) a DD (Datos Insuficientes)
<i>Oestophora dorotheae</i>	Se propone descartarla de la malacología española y por tanto de la Lista Roja
<i>Helicella gasulli</i>	De EN B1ab(iii)+2ab(iii); D a CR B1ab(i,ii,iii,iv)+2ab(i,ii,iii,iv)
<i>Hemicycla saulcyi saulcyi</i>	De EN A3c; B2ab(iii) a CR B2ab(iii)
<i>Hemicycla plicaria</i>	De EN B2ab(iii) a CR A1ac; B2ab(iii)

A continuación se mencionan aquellas especies en las que no se ha confirmado ninguna población tras el estudio de campo efectuado durante el proyecto. La posibilidad de que estas especies estén extintas deberá ser confirmada mediante estudios exhaustivos suplementarios antes de proponer un cambio en la categoría de protección.

Especie	UTM 1km ² confirmadas
<i>Parachtes deminutus</i>	0
<i>Belgrandiella galaica</i>	0
<i>Helicella gasulli</i>	0
<i>Lindenia tetraphylla</i>	0

CAMBIOS NOMENCLATURALES

Debido a una revisión taxonómica (véase ficha correspondiente) *Belgrandiella edmundi* Boeters, 1984 y *Belgrandiella galaica* Boeters y Rolán, 1988, pasan a llamarse *Alzoniella (Alzoniella) edmundi* (Boeters, 1984) y *Alzoniella (Alzoniella) galaica* (Boeters y Rolán, 1988), respectivamente.



LISTA ROJA DE INVERTEBRADOS ACTUALIZADA				
Nombre científico	Categoría UICN 2007	Criterio UICN 2007	Orden	Familia
<i>Agelena lepida</i> O. Pickard-Cambridge, 1876	Vulnerable	B1ab(i,ii,iii)c(i,ii)+2ab(i,ii,iii)c(i,ii); D2	Araneae	Agelenidae
<i>Argyroneta aquatica</i> (Clerck, 1757)	Vulnerable	D2	Araneae	Argyronetidae
<i>Parachtes deminutus</i> (Denis, 1957)	En peligro	B1ab(i,ii,iii) + 2ab(i,ii,iii); D	Araneae	Dysderidae
<i>Macrothele calpeiana</i> (Walckenaer, 1805)	Vulnerable	B1ab(i,ii,iii)+2ac(i,ii)	Araneae	Hexathelidae
<i>Donacosa merlini</i> Alderweireldt y Jocqué, 1991	Vulnerable	B1ab(i,ii,iii)+c(i,ii)+2ab(i,ii,iii)	Araneae	Lycosidae
<i>Dolomedes fimbriatus</i> (Clerck, 1757)	Datos insuficientes		Araneae	Pisauridae
<i>Telema tenella</i> E. Simon, 1882	Vulnerable	B1ab(iii)+2ab(iii); D2	Araneae	Telemidae
<i>Pachygnatha bonneti</i> Senglet, 1972	Vulnerable	B1ab(i,ii,iii)+2ab(i,ii,iii)	Araneae	Tetragnathidae
<i>Oxyptila bejarana</i> Urones, 1998	Vulnerable	B1ab(i,ii,iii)+2ab(i,ii,iii); D2	Araneae	Thomisidae
<i>Zodarion merlijni</i> Bosmans, 1994	Datos insuficientes		Araneae	Zodariidae
<i>Eukoenenia gadorensis</i> Mayoral y Barranco, 2002	Datos insuficientes		Microthelyphonida	Eukoeneniidae
<i>Roeweritta carpentieri</i> (Roewer, 1953)	Vulnerable	B2ab(ii,iii); D2	Opiliones	Phalangidae
<i>Maiorerus randoi</i> Rambla, 1993	En peligro	B2ab(iii)	Opiliones	Phalangodidae
<i>Troglobisium racovitzai</i> (Ellingsen, 1912)	Vulnerable	B2ab(iii); D2	Pseudoscorpiones	Syarinidae
<i>Ocladius grandii</i> Osella y Meregalli, 1986	Vulnerable	B2ab(ii,iii); D2	Coleoptera	Brachyceridae
<i>Amorhophcephala coronata</i> (Germar, 1817)	Vulnerable	B2ab(ii,iii)	Coleoptera	Brentidae
<i>Geonemus caudulatus</i> Fairmaire, 1891	Vulnerable	B2ab(ii,iii)	Coleoptera	Curculionidae
<i>Buprestis (Yamina) sanguinea</i> (Fabricius, 1798)	Vulnerable	B2ab(ii,iii)	Coleoptera	Buprestidae
<i>Buprestis splendens</i> Fabricius, 1775	Vulnerable	D2	Coleoptera	Buprestidae
<i>Apoduvalius (Apoduvalius) nalon</i> Salgado, 1993	En peligro	B2ac(iv)	Coleoptera	Carabidae
<i>Brosicus uhagoni</i> Bolívar 1912	Vulnerable	B1ab(i,ii,iii)+2ab(i,ii,iii)c(iii)	Coleoptera	Carabidae
<i>Calathus amplius</i> Escalera, 1921	En peligro	A1c; B1ab(iii)	Coleoptera	Carabidae
<i>Carabus (Ctenocarabus) galicianus</i> Gory 1839	Vulnerable	B1ab(iii)+2ab(iii)c(iii)	Coleoptera	Carabidae
<i>Carabus (Iniopachus) pyrenaeus</i> Audinet-Serville, 1821	Vulnerable	B1ab(iii,v)+2ab(iii,v)c(iii)	Coleoptera	Carabidae
<i>Carabus (Oreocarabus) ghilianii</i> La Ferté-Sénectère, 1874	Vulnerable	B1ab(ii,iii,v)+2ab(ii,iii,v)c(iii)	Coleoptera	Carabidae
<i>Carabus coarctatus</i> Brullé, 1838	Vulnerable	B1ab(iii)	Coleoptera	Carabidae
<i>Carabus faustus ssp. cabrerai</i> Enderlein, 1929	Vulnerable	D2	Coleoptera	Carabidae



Nombre científico	Categoría UICN 2007	Criterio UICN 2007	Orden	Familia
<i>Cephalota (Taenidia) deserticoloides</i> (Codina 1931)	Vulnerable	B1ab(i,ii,iii)+2ab(i,ii,iii)c(iii)	Coleoptera	Carabidae
<i>Dicrodontus alluaudi</i> Mateu, 1952	En peligro crítico	A1c; B1ab(i,ii,iii)	Coleoptera	Carabidae
<i>Dinodes (Iberodinodes) baeticus</i> Rambur 1837	Vulnerable	B1ab(iii)+2ab(iii)c(iii)	Coleoptera	Carabidae
<i>Galaicodytes caurelensis</i> Ortuño y Salgado, 2000	Datos insuficientes		Coleoptera	Carabidae
<i>Henrotius jordai</i> (Reitter 1914)	Vulnerable	B1ab(iii)+2ab(iii)c(iii)	Coleoptera	Carabidae
<i>Ildobates neboti</i> Español, 1966	En peligro	B2ab(ii,iii,iv); E	Coleoptera	Carabidae
<i>Nebria (Nebria) andarensis</i> Bolívar, 1923	Vulnerable	D2	Coleoptera	Carabidae
<i>Oscadytes rovirai</i> Lagar, 1975	Vulnerable	B2ab(ii,iii); D2	Coleoptera	Carabidae
<i>Siagona dejeani</i> Rambur 1838	Vulnerable	B1ab(iii)	Coleoptera	Carabidae
<i>Trechus detersus</i> Mateu, 1952	En peligro crítico	A1c; B1ab(i,ii,iii)	Coleoptera	Carabidae
<i>Trogloorites breuili</i> Jeannel 1919	Datos insuficientes		Coleoptera	Carabidae
<i>Zabrus (Euryzabrus) pinguis</i> Dejean, 1831	Vulnerable	B2ab(ii,iii)	Coleoptera	Carabidae
<i>Zariquieya troglodytes</i> Jeannel, 1924	Vulnerable	D2	Coleoptera	Carabidae
<i>Akimerus schaefferi</i> (Laicharting, 1784)	Datos insuficientes		Coleoptera	Cerambycidae
<i>Calchaenesthes sexmaculatus</i> (Reiche, 1861)	Vulnerable	B2ab(iii); D2	Coleoptera	Cerambycidae
<i>Cerambyx cerdo</i> ssp. <i>mirbecki</i> Lucas, 1842	Preocupación menor		Coleoptera	Cerambycidae
<i>Iberodorcadion (Baetiroduorcadion) ferdinandi</i> (Escalera, 1900)	Vulnerable	B2ab(ii,iii); D2	Coleoptera	Cerambycidae
<i>Iberodorcadion (Hispanodorcadion) bolivari</i> (Lauffer, 1898).	Vulnerable	B2ab(ii,iii); D2	Coleoptera	Cerambycidae
<i>Rosalia alpina</i> (Linnaeus, 1758)	Preocupación menor		Coleoptera	Cerambycidae
<i>Cetonischema aeruginosa</i> (Drury, 1770)	Datos insuficientes		Coleoptera	Cetoniidae
<i>Eupotosia mirifica</i> (Mulsant, 1842)	Vulnerable	B1ab(iii); D2	Coleoptera	Cetoniidae
<i>Gnorimus variabilis</i> (Linnaeus, 1758)	Vulnerable	B1ab(iii)	Coleoptera	Cetoniidae
<i>Liocola lugubris</i> (Herbst, 1786)	Datos insuficientes		Coleoptera	Cetoniidae
<i>Osmoderma eremita</i> Scopoli, 1763	Vulnerable	B1ab(i,ii,iii)	Coleoptera	Cetoniidae
<i>Cucujus cinnaberinus</i> (Scopoli, 1774)	Datos insuficientes		Coleoptera	Cucujidae
<i>Attactagenus pyriformis</i> (Boheman, 1833)	Datos insuficientes		Coleoptera	Curculionidae
<i>Cionus canariensis</i> Uyttenboogaart, 1935	En peligro crítico	B1ab(i,ii)	Coleoptera	Curculionidae
<i>Oromia aguiari</i> Alonso-Zarazaga, 1990	Vulnerable	D2	Coleoptera	Curculionidae



Nombre científico	Categoría UICN 2007	Criterio UICN 2007	Orden	Familia
<i>Otiorhynchus (Lixorrhynchus) torres-salai</i> (Español, 1945)	En peligro	B2ab(ii,iii); E	Coleoptera	Curculionidae
<i>Acilius (Homoeolytrus) duvergeri</i> Gobert, 1874	Vulnerable	B2ab(iii)	Coleoptera	Dytiscidae
<i>Cybister (Melanectes) vulneratus</i> Klug, 1834	Vulnerable	B2ab(i,ii,iii,iv)	Coleoptera	Dytiscidae
<i>Graptodytes delectus</i> (Wollaston, 1864)	Vulnerable	B1ac(i,ii,iii)+2ac(i,ii,iii)	Coleoptera	Dytiscidae
<i>Hydroporus (Hydroporus) Iluci</i> Fery, 1999	Vulnerable	B1ab(iii)	Coleoptera	Dytiscidae
<i>Hydrotarsus compunctus</i> (Wollaston, 1865)	Datos insuficientes		Coleoptera	Dytiscidae
<i>Hydrotarsus pilosus</i> Guignot, 1949	Datos insuficientes		Coleoptera	Dytiscidae
<i>Meladema imbricata</i> (Wollaston, 1871)	Datos insuficientes		Coleoptera	Dytiscidae
<i>Limoniscus violaceus</i> (Müller, 1821)	Vulnerable	B1ab(i,ii,iii)+2ab(i,ii,iii)	Coleoptera	Elateridae
<i>Ceratophyus martinezi</i> Lauffer, 1909	Vulnerable	B2ab(iii); D2	Coleoptera	Geotrupidae
<i>Silphotrupes punctatissimus</i> (Chevrolat, 1840)	Vulnerable	B1ab(i,ii,iii)+2ab(i,ii,iii)	Coleoptera	Geotrupidae
<i>Jekelius punctatolineatus</i> (François, 1904)	Vulnerable	B2ab(ii,iii)	Coleoptera	Geotrupidae
<i>Thorectes valencianus</i> (Baraud, 1966)	Vulnerable	B2ab(ii,iii)	Coleoptera	Geotrupidae
<i>Anthypna iberica</i> Drioli, 1980	En peligro	B1ab(iii)+2ab(iii)	Coleoptera	Glaphyridae
<i>Ochthebius glaber</i> Montes y Soler, 1988	Vulnerable	B2ab(iii)	Coleoptera	Hydraenidae
<i>Ochthebius montesi</i> Ferro, 1983	Vulnerable	B2ab(iii)	Coleoptera	Hydraenidae
<i>Cantabrogeus luquei</i> (Salgado, 1993)	Vulnerable	D2	Coleoptera	Leiodidae
<i>Oresigenus jaspei</i> Jeannel, 1948	En peligro	B2ab(v)	Coleoptera	Leiodidae
<i>Ptomaphagus troglodytes</i> Blas y Vives, 1883	Vulnerable	B1ab(iii)+2ab(iii)	Coleoptera	Leiodidae
<i>Quaestus (Speogeus) littoralis</i> Salgado, 1999	Vulnerable	D2	Coleoptera	Leiodidae
<i>Speocharidius (Kobiella) galani</i> Español, 1970	Vulnerable	D2	Coleoptera	Leiodidae
<i>Lucanus cervus</i> (L.) 1767	Preocupación menor		Coleoptera	Lucanidae
<i>Platycerus spinifer</i> (Schaufuss, 1862)	Datos insuficientes		Coleoptera	Lucanidae
<i>Pseudolucanus barbarossa</i> (Fabricius, 1801)	Preocupación menor		Coleoptera	Lucanidae
<i>Berberomeloe insignis</i> (Charpentier, 1818)	Vulnerable	B1ab(ii,iii,iv)	Coleoptera	Meloidae
<i>Meloe (Lampromeloe) variegatus</i> Donovan, 1793	Vulnerable	A4ac; B2ab(i,ii,iii,iv)	Coleoptera	Meloidae
<i>Meloe (Taphromeloe) foveolatus</i> Guérin de Méneville, 1842	En peligro	B2ac(ii,iii)	Coleoptera	Meloidae
<i>Mylabris (Micrabris) nevadensis</i> (Escalera, 1915)	Vulnerable	B1ac(i,ii,iii)+2ac(i,ii,iii)	Coleoptera	Meloidae



Nombre científico	Categoría UICN 2007	Criterio UICN 2007	Orden	Familia
<i>Mylabris uhagonii</i> Martínez Sáez, 1873	En peligro	A1c; B2ab(i,ii,iv),c(i,ii,iii)	Coleoptera	Meloidae
<i>Amaladera longipennis</i> (Verdú, Micó y Galante, 1997)	En peligro	B2ab(ii,iii)	Coleoptera	Melolonthidae
<i>Hoplia coerulea</i> (Drury, 1773)	Vulnerable	A4ac	Coleoptera	Melolonthidae
<i>Hoplia korbi</i> Petrovitz, 1958	Casi amenazado		Coleoptera	Melolonthidae
<i>Paratriodonta alicantina</i> (Reitter, 1890)	En peligro	B2ab(i,ii,iii,iv)	Coleoptera	Melolonthidae
<i>Nacerdes (Xanthochroa) hesperica</i> (Magistretti, 1941)	Vulnerable	D2	Coleoptera	Oedemeridae
<i>Sparedrus lencinae</i> Vázquez, 1988	Vulnerable	B1ab(i,ii); D2	Coleoptera	Oedemeridae
<i>Blitopertha lineata</i> (Fabricius, 1798)	Datos insuficientes		Coleoptera	Rutelidae
<i>Mimela rugatipennis</i> (Graëlls, 1849)	Casi amenazado		Coleoptera	Rutelidae
<i>Scarabaeus (Ateuchetus) semipunctatus</i> Fabricius, 1792	Vulnerable	A1c+2bce; B1ab(i,ii,iii)+2ab(i,ii,iii)	Coleoptera	Scarabaeidae
<i>Scarabaeus (Scarabaeus) pius</i> (Illiger, 1803)	Vulnerable	A1+2bce; B1ab(i,ii,)+2ab(i,ii)	Coleoptera	Scarabaeidae
<i>Akis bremeri</i> Ardoin, 1979	Vulnerable	D2	Coleoptera	Tenebrionidae
<i>Pimelia fernandezlopezi</i> Machado, 1979	Vulnerable	D1+2	Coleoptera	Tenebrionidae
<i>Pimelia granulicollis</i> Wollaston, 1864	Vulnerable	B2ab(i,ii,iii)	Coleoptera	Tenebrionidae
<i>Pimelia modesta</i> Herbst, 1799	Vulnerable	B2ab(ii,iii)	Coleoptera	Tenebrionidae
<i>Probaticus (Pelorinus) balearicus</i> Español, 1980	Vulnerable	D2	Coleoptera	Tenebrionidae
<i>Pseudoseriscius munyozii</i> Viñolas, 1997	Vulnerable	D2	Coleoptera	Tenebrionidae
<i>Stenosis oteroi</i> Español, 1981	Vulnerable	D2	Coleoptera	Tenebrionidae
<i>Loboptera subterranea</i> Martín y Oromí, 1987	En peligro	A2ce	Dictyoptera	Blattellidae
<i>Symploce microphthalma</i> Izquierdo y Medina, 1992	Vulnerable	D2	Dictyoptera	Blattellidae
<i>Apteromantis aptera</i> (Fuente, 1984)	Vulnerable	B2ab(ii,iii)	Dictyoptera	Mantidae
<i>Rhyncomyia italica</i> Bezzi, 1911	Vulnerable	D2	Diptera	Calliphoridae
<i>Simulium paraloutetense</i> Crosskey, 1988	Datos insuficientes		Diptera	Simuliidae
<i>Caliprobola speciosa</i> (Rossi, 1790)	En peligro	A4acde; B2ab(iii); C2a(ii)	Diptera	Syrphidae
<i>Mallota dusmeti</i> Andréu, 1926	Vulnerable	A4ac; C2b	Diptera	Syrphidae
<i>Meligramma cingulata</i> (Egger, 1860)	Vulnerable	D2	Diptera	Syrphidae
<i>Spilomyia digitata</i> (Rondani, 1865)	Datos insuficientes		Diptera	Syrphidae
<i>Tabanus albifrons</i> Szilády, 1914	Datos insuficientes		Diptera	Tabanidae



Nombre científico	Categoría UICN 2007	Criterio UICN 2007	Orden	Familia
<i>Tabanus martinii</i> Kröber, 1928	Datos insuficientes		Diptera	Tabanidae
<i>Caenis nachoi</i> Alba-Tercedor y Zamora-Muñoz, 1993	En peligro	B1ab(i,ii,iii,iv)	Ephemeroptera	Caenidae
<i>Torleya nazarita</i> Alba-Tercedor y Derka 2003	En peligro	B1ab(iii)+2ab(ii,iii)c(iii)	Ephemeroptera	Ephemerellidae
<i>Rhithrogena monserati</i> Alba-Tercedor y Sowa, 1986	Datos insuficientes		Ephemeroptera	Heptageniidae
<i>Rhithrogena thomasi</i> Alba-Tercedor y Sowa, 1986	Datos insuficientes		Ephemeroptera	Heptageniidae
<i>Habrophlebia antoninoi</i> Alba-Tercedor, 2000	Datos insuficientes		Ephemeroptera	Leptophlebiidae
<i>Prosopistoma pennigerum</i> (Müller, 1785)	En peligro	A4ce; B1ab(i,ii,iii,iv)	Ephemeroptera	Prosopistomatidae
<i>Siphonurus ireneae</i> Alba-Tercedor, 1990	Datos insuficientes		Ephemeroptera	Siphonuridae
<i>Anthocoris visci</i> Douglas, 1889	Datos insuficientes		Hemiptera	Anthocoridae
<i>Metatropis rufescens</i> (Herrich-Schaeffer, 1835)	Datos insuficientes		Hemiptera	Berytidae
<i>Pachycoleus pusillimus</i> (Sahlberg, 1870)	Datos insuficientes		Hemiptera	Dipsocoridae
<i>Auchenodes costalis</i> (Lethierry, 1877)	Datos insuficientes		Hemiptera	Lygaeidae
<i>Leptodemus minutus</i> (Jakovlev, 1874)	Datos insuficientes		Hemiptera	Lygaeidae
<i>Trichaphanus fuentei</i> (Puton, 1894)	Datos insuficientes		Hemiptera	Lygaeidae
<i>Tropidothorax sternalis sternalis</i> (Dallas, 1852)	Vulnerable	D2	Hemiptera	Lygaeidae
<i>Bryocoris pteridis</i> (Fallén, 1807)	Datos insuficientes		Hemiptera	Miridae
<i>Isometopus intrusus</i> (Herrich-Schaeffer, 1835)	Datos insuficientes		Hemiptera	Miridae
<i>Leptopterna pilosa</i> Reuter, 1880	Vulnerable	D2	Hemiptera	Miridae
<i>Orthotylus (Orthotylus) siuranus</i> Wagner, 1964	Vulnerable	D2	Hemiptera	Miridae
<i>Orthotylus (Pachylops) blascoi</i> J.Ribes, 1991	Vulnerable	D2	Hemiptera	Miridae
<i>Parahypsitylus nevadensis</i> E. Wagner, 1957.	Vulnerable	D2	Hemiptera	Miridae
<i>Ribautocapsus bruckii</i> (Reuter, 1879)	Datos insuficientes		Hemiptera	Miridae
<i>Roudairea crassicornis</i> Puton y Reuter, 1886	Datos insuficientes		Hemiptera	Miridae
<i>Solenoxyphus minor</i> Wagner, 1969	Vulnerable	D2	Hemiptera	Miridae
<i>Collartida tanausu</i> J. Ribes, P. Oromí y E. Ribes, 1997	Vulnerable	D2	Hemiptera	Reduviidae
<i>Polytoxus siculus</i> (A. Costa, 1842)	Vulnerable	D2	Hemiptera	Reduviidae
<i>Rhynocoris lineaticornis</i> (Reuter, 1895)	Datos insuficientes		Hemiptera	Reduviidae
<i>Vibertiola cinerea</i> (Horváth, 1907)	Vulnerable	D2	Hemiptera	Reduviidae



Nombre científico	Categoría UICN 2007	Criterio UICN 2007	Orden	Familia
<i>Leptoceraea femoralis</i> (Horvath, 1897)	Datos insuficientes		Hemiptera	Rhopalidae
<i>Acalypta suturalis</i> (Puton, 1879)	Datos insuficientes		Hemiptera	Tingidae
<i>Rhagovelia nigricans</i> (Burmeister, 1835)	Datos insuficientes		Hemiptera	Veliidae
<i>Panurgus (Simpanurgus) phyllopodus</i> Warncke, 1972	Datos insuficientes		Hymenoptera	Andrenidae
<i>Ceratina (Euceratina) gravidula</i> Gerstaecker, 1869	Preocupación menor		Hymenoptera	Anthophoridae
<i>Bombus (Confusibombus) confusus</i> Schenck, 1861	Vulnerable	B1ab(iv,v); C2a(i)	Hymenoptera	Apidae
<i>Bombus (Cullumanobombus) cullumanus</i> (Kirby, 1802)	Vulnerable	B1ab(iv,v); C2a(i)	Hymenoptera	Apidae
<i>Bombus (Megabombus) gerstaeckeri</i> Morawitz, 1881	Vulnerable	B1ab(iv,v); C2a(i)	Hymenoptera	Apidae
<i>Bombus (Megabombus) reinigiellus</i> (Rasmont, 1983)	En peligro	B1ab(iv,v); C2a(i,ii)	Hymenoptera	Apidae
<i>Bombus (Melanobombus) sichelii</i> Radoszkowski, 1859	Preocupación menor		Hymenoptera	Apidae
<i>Bombus (Thoracobombus) inexpectatus</i> (Tkalcu, 1963)	Vulnerable	B1ab(iv,v); C2a(i); D1	Hymenoptera	Apidae
<i>Mendacibombus (Mendacibombus) mendax</i> (Gerstaecker, 1869)	En peligro	B1ab(iv,v); C2a(i)	Hymenoptera	Apidae
<i>Psithyrus (Fernaldaepsithyrus) flavidus</i> (Eversmann, 1852)	En peligro	B1ab(iv,v); C2a(i)	Hymenoptera	Apidae
<i>Psithyrus (Fernaldaepsithyrus) norvegicus</i> Sparre-Schneider, 1918	Datos insuficientes		Hymenoptera	Apidae
<i>Colletes dinizi</i> Kuhlmann, Ortiz y Ormosa, 2001	Casi amenazado		Hymenoptera	Colletidae
<i>Colletes floralis</i> Eversmann, 1852	Preocupación menor		Hymenoptera	Colletidae
<i>Colletes merceti</i> Noskiewicz, 1936	Preocupación menor		Hymenoptera	Colletidae
<i>Colletes schmidi</i> Noskiewicz, 1962	Vulnerable	B1ab(i,ii,iii)	Hymenoptera	Colletidae
<i>Hylaeus (Dentigera) penalaris</i> Dathe, 1979	Preocupación menor		Hymenoptera	Colletidae
<i>Hylaeus (Hylaeus) ibericus</i> Dathe, 2000	Datos insuficientes		Hymenoptera	Colletidae
<i>Hylaeus (Hylaeus) moricei</i> Friese, 1898	Datos insuficientes		Hymenoptera	Colletidae
<i>Hylaeus (Hylaeus) pyrenaicus</i> Dathe, 2000	Casi amenazado		Hymenoptera	Colletidae
<i>Hylaeus (Spatulariella) alpinus</i> (Morawitz, 1867)	Preocupación menor		Hymenoptera	Colletidae
<i>Amblyopone emeryi</i> (Saunders, 1890)	Vulnerable	D2	Hymenoptera	Formicidae
<i>Anochetus ghilianii</i> (Spinola, 1851)	Vulnerable	B1ab(i,ii,iii)	Hymenoptera	Formicidae
<i>Cataglyphis floricola</i> Tinaut, 1993	Preocupación menor		Hymenoptera	Formicidae
<i>Formica dusmeti</i> Emery, 1909	Vulnerable	D2	Hymenoptera	Formicidae
<i>Formica frontalis</i> Santschi, 1919	Datos insuficientes		Hymenoptera	Formicidae



Nombre científico	Categoría UICN 2007	Criterio UICN 2007	Orden	Familia
<i>Formica lugubris</i> Zetterstedt, 1838	Datos insuficientes		Hymenoptera	Formicidae
<i>Formica polyctena</i> Foerster, 1850	Datos insuficientes		Hymenoptera	Formicidae
<i>Formica pratensis</i> Retzius, 1783	Datos insuficientes		Hymenoptera	Formicidae
<i>Formica rufa</i> Linnaeus, 1761	Preocupación menor		Hymenoptera	Formicidae
<i>Goniomma compressisquama</i> Tinaut, 1994	En peligro	B1ab(i,ii,iii)+2ab(i,ii,iii)	Hymenoptera	Formicidae
<i>Myrmica lemasnei</i> Bernard, 1968	Datos insuficientes		Hymenoptera	Formicidae
<i>Myrmica schencki</i> Viereck, 1903	Datos insuficientes		Hymenoptera	Formicidae
<i>Myrmoxenus bernardi</i> (Espadaler, 1982)	Vulnerable	D2	Hymenoptera	Formicidae
<i>Rossomyrmex minuchae</i> Tinaut, 1981	En peligro	B2ac(i,ii,iii,iv)	Hymenoptera	Formicidae
<i>Teleutomymex kuteri</i> Tinaut, 1990	Datos insuficientes		Hymenoptera	Formicidae
<i>Halictus (Seladonia) nivalis</i> Ebmer, 1985	Datos insuficientes		Hymenoptera	Halictidae
<i>Lasioglossum (Evylaeus) helios</i> Ebmer, 1985	Datos insuficientes		Hymenoptera	Halictidae
<i>Anthocopa (Erythrosmia) andreoides</i> (Spinola, 1808)	Datos insuficientes		Hymenoptera	Megachilidae
<i>Osmia (Hemiosmia) balearica</i> Schmiedeknecht, 1885	Datos insuficientes		Hymenoptera	Megachilidae
<i>Osmia (Metallinella) brevicornis</i> (Fabricius, 1798)	Datos insuficientes		Hymenoptera	Megachilidae
<i>Osmia (Pyrosmia) gallarum</i> Spinola, 1808	Datos insuficientes		Hymenoptera	Megachilidae
<i>Protosmia (Chelostomopsis) capitata</i> (Schletterer, 1889)	Datos insuficientes		Hymenoptera	Megachilidae
<i>Dasygaster albimana</i> Pérez, 1905	Datos insuficientes		Hymenoptera	Melittidae
<i>Dasygaster iberica</i> Warncke, 1973	Datos insuficientes		Hymenoptera	Melittidae
<i>Melitta dimidiata</i> Morawitz, 1876	Datos insuficientes		Hymenoptera	Melittidae
<i>Melitta haemorrhoidalis</i> (Fabricius, 1775)	Datos insuficientes		Hymenoptera	Melittidae
<i>Melitta maura</i> (Pérez, 1895)	Datos insuficientes		Hymenoptera	Melittidae
<i>Ancistrocerus ebusianus</i> (Lichtenstein, 1884)	Datos insuficientes		Hymenoptera	Vespidae
<i>Ancistrocerus haematodes antelucanus</i> Giordani Soika, 1974	Datos insuficientes		Hymenoptera	Vespidae
<i>Brachytipona hispanica</i> (Giordani Soika 1973)	Datos insuficientes		Hymenoptera	Vespidae
<i>Dolichovespula adulterina</i> (du Buysson, 1905)	Datos insuficientes		Hymenoptera	Vespidae
<i>Euodynerus (Euodynerus) minoricensis</i> Sanza, Castro y Gayubo, 2003	Datos insuficientes		Hymenoptera	Vespidae
<i>Leptochilus (Lionotulus) eatoni gomezensis</i> Giordani Soika, 1974	Datos insuficientes		Hymenoptera	Vespidae



Nombre científico	Categoría UICN 2007	Criterio UICN 2007	Orden	Familia
<i>Pseudepipona (Pseudepipona) gineri</i> (Schulthess, 1934)	Datos insuficientes		Hymenoptera	Vespidae
<i>Pseudepipona (Pseudepipona) oasis</i> Giordani Soika, 1958	Datos insuficientes		Hymenoptera	Vespidae
<i>Arctia festiva</i> (Hufnagel, 1766)	Casi amenazado		Lepidoptera	Arctiidae
<i>Artimelia latreillei</i> (Godart, [1823] 1822)	Vulnerable	B1b(ii,iii,iv,v)c(ii,iii,iv)	Lepidoptera	Arctiidae
<i>Coscinia romeii</i> Sagarra, 1924	Vulnerable	B1ab(ii,iv)	Lepidoptera	Arctiidae
<i>Hyphoraia dejeani</i> (Godart, 1822)	Preocupación menor		Lepidoptera	Arctiidae
<i>Phragmataecia castaneae</i> (Hübner, 1790)	Casi amenazado		Lepidoptera	Cossidae
<i>Endromis versicolora</i> (Linnaeus, 1758)	Casi amenazado		Lepidoptera	Endromidae
<i>Pyrgus cinarae</i> (Rambur, [1840])	Vulnerable	B1ac(iii)	Lepidoptera	Hesperiidae
<i>Pyrgus sidae</i> (Esper, 1782)	Vulnerable	D2	Lepidoptera	Hesperiidae
<i>Eriogaster catax</i> (Linnaeus, 1758)	Datos insuficientes		Lepidoptera	Lasiocampidae
<i>Phyllodesma illicifolia</i> (Linnaeus, 1758)	Casi amenazado		Lepidoptera	Lasiocampidae
<i>Agriades zullichi</i> Hemming, 1933	En peligro	B2ac(ii,iii)	Lepidoptera	Lycaenidae
<i>Lycaena helle</i> (Dennis y Schiffermüller, 1775)	En peligro	B1ac(ii)	Lepidoptera	Lycaenidae
<i>Maculinea nausithous</i> (Bergsträsser, 1779)	Vulnerable	D2	Lepidoptera	Lycaenidae
<i>Maculinea rebeli</i> (Hirsche, 1904)	Vulnerable	B1ac(ii,iii)	Lepidoptera	Lycaenidae
<i>Plebejus hespericus</i> (Rambur, 1840).	Vulnerable	B2ab(i,ii,iii)	Lepidoptera	Lycaenidae
<i>Polyommatus golgus</i> (Hübner, [1813])	En peligro	B2ac(i,ii)	Lepidoptera	Lycaenidae
<i>Agrotis fortunata</i> Draudt, 1937	Datos insuficientes		Lepidoptera	Noctuidae
<i>Agrotis yelai</i> Fibiger, 1990	Vulnerable	D2	Lepidoptera	Noctuidae
<i>Eremopola (Eremochlaena) orana</i> (H. Lucas, 1894)	En peligro	A4ac; B1b(i,ii,iii)c(i,ii)	Lepidoptera	Noctuidae
<i>Eremopola (Eremopola) lenis</i> (Staudinger, 1892)	En peligro	A4ac; B1ac(i,ii)	Lepidoptera	Noctuidae
<i>Hadjina wichti</i> (Hirschke, 1904)	Vulnerable	B1ab(ii,iii)	Lepidoptera	Noctuidae
<i>Chazara prieuri</i> (Pierret, 1837)	Vulnerable	B1ab(i,ii)	Lepidoptera	Nymphalidae
<i>Coenonympha oedippus</i> (Fabricius, 1787)	Datos insuficientes		Lepidoptera	Nymphalidae
<i>Erebia epistygne</i> Hübner, 1824	Preocupación menor		Lepidoptera	Nymphalidae
<i>Lopinga achine</i> (Scopoli, 1763)	Vulnerable	D2	Lepidoptera	Nymphalidae
<i>Melitaea aetherie</i> (Hübner, 1826)	Casi amenazado		Lepidoptera	Nymphalidae



Nombre científico	Categoría UICN 2007	Criterio UICN 2007	Orden	Familia
<i>Pseudochazara hippolyte</i> Esper, 1784	Casi amenazado		Lepidoptera	Nymphalidae
<i>Parnassius apollo</i> (Linnaeus, 1758).	Preocupación menor		Lepidoptera	Papilionidae
<i>Parnassius mnemosyne</i> (Linnaeus, 1758)	Preocupación menor		Lepidoptera	Papilionidae
<i>Euchloe charltonia</i> (Donzel, 1842)	Casi amenazado		Lepidoptera	Pieridae
<i>Graellsia isabelae</i> (Graells, 1849)	Preocupación menor		Lepidoptera	Saturnidae
<i>Hyles hippophaes</i> (Esper, [1793])	Datos insuficientes		Lepidoptera	Sphingidae
<i>Proserpinus proserpina</i> (Pallas, 1772)	Preocupación menor		Lepidoptera	Sphingidae
<i>Clepsis laetitiae</i> Soria, 1997	Vulnerable	D2	Lepidoptera	Tortricidae
<i>Zygaena carniolica</i> (Scopoli, 1763)	Casi amenazado		Lepidoptera	Zygaenidae
<i>Zygaena ignifera</i> Korb, 1897	Vulnerable	B2ab(i,ii,iii)	Lepidoptera	Zygaenidae
<i>Zygaena nevadensis</i> Rambur, 1858	Preocupación menor		Lepidoptera	Zygaenidae
<i>Aeshna affinis</i> Van der Linden, 1820	Datos insuficientes		Odonata	Aeshnidae
<i>Aeshna isoceles</i> (Müller, 1767)	Datos insuficientes		Odonata	Aeshnidae
<i>Aeshna juncea</i> (Linnaeus, 1758)	Vulnerable	B2ab(iii)	Odonata	Aeshnidae
<i>Brachytron pratense</i> (Müller, 1764)	En peligro	A1ac; B1ab(iii)	Odonata	Aeshnidae
<i>Calopteryx haemorrhoidalis</i> (Van der Linden, 1825)	Preocupación menor		Odonata	Calopterygidae
<i>Coenagrion caeruleescens</i> (Fonscolombe, 1838)	Vulnerable	B1ab(ii,iii)+2ac(ii)	Odonata	Coenagrionidae
<i>Coenagrion hastulatum</i> (Charpentier, 1825)	Datos insuficientes		Odonata	Coenagrionidae
<i>Coenagrion mercuriale</i> (Charpentier, 1840)	Vulnerable	B2ab(iii)	Odonata	Coenagrionidae
<i>Coenagrion pulchellum</i> (Van der Linden, 1825)	Datos insuficientes		Odonata	Coenagrionidae
<i>Coenagrion scitulum</i> (Rambur, 1842)	Vulnerable	B2ab(ii,iii)	Odonata	Coenagrionidae
<i>Cordulegaster bidentata</i> Sélys, 1843	Vulnerable	B1ab(iii)+2ab(iii)	Odonata	Cordulegastridae
<i>Macromia splendens</i> (Pictet, 1843)	En peligro crítico	B1ab(i,ii,iii)+2ab(ii,iii)	Odonata	Corduliidae
<i>Oxygastra curtisii</i> (Dale, 1834)	En peligro	A1c	Odonata	Corduliidae
<i>Gomphus graslinii</i> Rambur, 1842	En peligro	A1c	Odonata	Gomphidae
<i>Gomphus simillimus simillimus</i> Sélys, 1840	Vulnerable	B2ab(iii)	Odonata	Gomphidae
<i>Gomphus vulgatissimus</i> (Linnaeus, 1758)	Vulnerable	B2ab(iii)	Odonata	Gomphidae
<i>Lindenia tetraphylla</i> (Van der Linden, 1825)	En peligro crítico	B2ab(ii,iii)	Odonata	Gomphidae



Nombre científico	Categoría UICN 2007	Criterio UICN 2007	Orden	Familia
<i>Onychogomphus costae</i> Sélys, 1885	Datos insuficientes		Odonata	Gomphidae
<i>Onychogomphus uncatu</i> (Charpentier, 1840)	Vulnerable	B2ab(iii)	Odonata	Gomphidae
<i>Ophiogomphus cecilia</i> (Fourcroy, 1785)	Datos insuficientes		Odonata	Gomphidae
<i>Lestes macrostigma</i> (Eversmann, 1836)	Vulnerable	B2ab(iii)	Odonata	Lestidae
<i>Leucorrhinia pectoralis</i> (Charpentier, 1825)	En peligro crítico	B2ab(iii)	Odonata	Libellulidae
<i>Orthetrum nitidinerve</i> (Sélys, 1841)	Vulnerable	B2ab(iii)	Odonata	Libellulidae
<i>Sympetrum flaveolum</i> (Linnaeus, 1758)	Vulnerable	B2ab(iii)	Odonata	Libellulidae
<i>Sympetrum meridionale</i> (Sélys, 1841)	Datos insuficientes		Odonata	Libellulidae
<i>Sympetrum pedemontanum</i> (Allioni, 1766)	Datos insuficientes		Odonata	Libellulidae
<i>Sympetrum sinaiticum</i> Dumont, 1977	Datos insuficientes		Odonata	Libellulidae
<i>Sympetrum vulgatum ibericum</i> Ocharan, 1985	Datos insuficientes		Odonata	Libellulidae
<i>Zygonyx torridus</i> (Kirby, 1889)	Vulnerable	B2ab(iii)	Odonata	Libellulidae
<i>Platycnemis acutipennis</i> Sélys, 1841	Datos insuficientes		Odonata	Platycnemididae
<i>Arcyptera brevipennis</i> (Brunner von Wattenwyl, 1861)	Vulnerable	D2	Orthoptera	Acrididae
<i>Dericorys carthagonovae</i> (Bolivar, 1897)	Vulnerable	B2ab(ii,iii)	Orthoptera	Acrididae
<i>Omocestus femoralis</i> Bolivar, 1908	Vulnerable	B2ab(ii,iii); D2	Orthoptera	Acrididae
<i>Platypygius platypygius</i> (Pantel, 1886)	Vulnerable	B2ab(ii,iii); D2	Orthoptera	Acrididae
<i>Eugryllodes littoreus</i> (Bolívar, 1885)	Datos insuficientes		Orthoptera	Gryllidae
<i>Acrostira euphorbiae</i> García y Oromí, 1992	Vulnerable	D2	Orthoptera	Pamphagidae
<i>Kurtharzia sulcata</i> (Bolivar, 1912)	Vulnerable	B2ab(ii,iii); D2	Orthoptera	Pamphagidae
<i>Purpuraria erna</i> Enderlein, 1929	Vulnerable	D2	Orthoptera	Pamphagidae
<i>Dolichopoda bolivari</i> Chopard, 1915	Vulnerable	B2ab(ii,iii)	Orthoptera	Rhaphidophoridae
<i>Baetica ustulata</i> (Rambur, 1838)	Vulnerable	B2ab(iii); D2	Orthoptera	Tettigoniidae
<i>Canariola emarginata</i> Newman, 1964	Vulnerable	B2ab(iii); D2	Orthoptera	Tettigoniidae
<i>Saga pedo</i> (Pallas, 1771)	Vulnerable	B2ab(iii)	Orthoptera	Tettigoniidae
<i>Steropleurus politus</i> (Bolívar, 1901)	Vulnerable	B2ab(ii,iii); D2	Orthoptera	Tettigoniidae
<i>Steropleurus squamiferus</i> (Bolívar, 1907)	Vulnerable	B2ab(ii,iii); D2	Orthoptera	Tettigoniidae
<i>Leuctra balearica</i> Pardo y Zwick, 1993	Vulnerable	B1ab(iii)+2ab(iii)	Plecoptera	Leuctridae



Nombre científico	Categoría UICN 2007	Criterio UICN 2007	Orden	Familia
<i>Leuctra bidula</i> Aubert, 1962	Vulnerable	B1ab(iii)+2ab(iii)	Plecoptera	Leuctridae
<i>Amphinemura hibernataria</i> Pardo 1989	Vulnerable	B1ab(iii)+2ab(iii)	Plecoptera	Nemouridae
<i>Nemoura rifensis</i> Aubert, 1961	Vulnerable	A2c; B2ab(iii)	Plecoptera	Nemouridae
<i>Marthamea selysii</i> (Pictet, 1841)	Vulnerable	A2c; B2ab(ii,iii)c(ii)	Plecoptera	Perlidae
<i>Marthamea vitripennis</i> (Burmeister, 1839)	Vulnerable	A2c; B2ab(ii,iii)c(ii,iii)	Plecoptera	Perlidae
<i>Besdolus bicolor</i> (Navás, 1909)	Vulnerable	A2c; B2ab(iii)	Plecoptera	Perlodidae
<i>Lepidostoma tenerifensis</i> Malicky, 1992	Vulnerable	D2	Trichoptera	Lepidostomatidae
<i>Austropotamobius pallipes</i> (Lereboullet, 1858)	Vulnerable	B2b(i,ii,iii,iv,v)c(i,ii,iii,iv)	Decapoda	Astacidae
<i>Typhlatya miravetensis</i> Sanz y Platvoet, 1995	En peligro crítico	B1ac(ii)+2a(ii)	Decapoda	Atyidae
<i>Margaritifera auricularia</i> (Spengler, 1793)	En peligro crítico	A2ac+3ace; E	Unionoida	Margaritiferidae
<i>Margaritifera margaritifera</i> (Linné, 1758)	En peligro	A2ac+3ac; B1ab(i,ii,iii,iv); E	Unionoida	Margaritiferidae
<i>Anodonta anatina</i> (Linné, 1758)	Preocupación menor		Unionoida	Unionidae
<i>Anodonta cygnea</i> (Linné, 1758)	Preocupación menor		Unionoida	Unionidae
<i>Potomida littoralis</i> (Cuvier, 1798)	Vulnerable	A3ce	Unionoida	Unionidae
<i>Unio crassus</i> Retzius, 1788	Vulnerable	A3c	Unionoida	Unionidae
<i>Unio mancus</i> Lamarck, 1819	Casi amenazado		Unionoida	Unionidae
<i>Unio pictorum</i> Linné, 1758	Casi amenazado		Unionoida	Unionidae
<i>Musculium lacustre</i> (Müller, 1774)	Preocupación menor		Veneroida	Sphaeriidae
<i>Pisidium amnicum</i> (Müller, 1774)	Casi amenazado		Veneroida	Sphaeriidae
<i>Pisidium henslowanum</i> (Sheppard, 1823)	Preocupación menor		Veneroida	Sphaeriidae
<i>Pisidium hibernicum</i> Westerlund, 1894	Vulnerable	B1ab(i,ii,iii,iv)	Veneroida	Sphaeriidae
<i>Pisidium liljeborgii</i> Clessin, 1886	Vulnerable	B1ab(i,ii,iii,iv)	Veneroida	Sphaeriidae
<i>Pisidium obtusale</i> (Lamarck, 1818)	Datos insuficientes		Veneroida	Sphaeriidae
<i>Sphaerium corneum</i> (Linné, 1758)	Preocupación menor		Veneroida	Sphaeriidae
<i>Acicula norrisi</i> Gittenberger y Boeters, 1977	Datos insuficientes		Architaenioglossa	Aciculidae
<i>Menkia dewinteri</i> Gittenberger, 1991	Datos insuficientes		Architaenioglossa	Aciculidae
<i>Menkia rolani</i> Gittenberger, 1991	Datos insuficientes		Architaenioglossa	Aciculidae
<i>Platyla polita polita</i> (Hartmann, 1840)	Datos insuficientes		Architaenioglossa	Aciculidae



Nombre científico	Categoría UICN 2007	Criterio UICN 2007	Orden	Familia
<i>Cochlostoma (Obscurella) asturicum</i> (Raven, 1990)	Datos insuficientes		Architaenioglossa	Cochlostomatidae
<i>Cochlostoma (Obscurella) oscitans</i> Gofas, 1989	Vulnerable	B1ab(iii)+2ab(iii); D2	Architaenioglossa	Cochlostomatidae
<i>Sardopaladilhia buccina</i> Rolán y Martínez-Ortí, 2003	Datos insuficientes		Architaenioglossa	Moitessieriidae
<i>Sardopaladilhia distorta</i> Rolán y Martínez-Ortí, 2003	Datos insuficientes		Architaenioglossa	Moitessieriidae
<i>Sardopaladilhia subdistorta</i> Rolán y Martínez-Ortí, 2003	Datos insuficientes		Architaenioglossa	Moitessieriidae
<i>Sardopaladilhia marianae</i> Rolán y Martínez-Ortí, 2003	Datos insuficientes		Architaenioglossa	Moitessieriidae
<i>Bythiospeum gloriae</i> Rolán y Martínez-Ortí, 2003	Datos insuficientes		Neotaenioglossa	Hydrobiidae
<i>Alzoniella elliptica</i> (Paladilhe, 1874)	Casi amenazado		Neotaenioglossa	Hydrobiidae
<i>Alzoniella murita</i> Boeters, 2003	Datos insuficientes		Neotaenioglossa	Hydrobiidae
<i>Alzoniella onatensis</i> Boeters, 2003	Datos insuficientes		Neotaenioglossa	Hydrobiidae
<i>Alzoniella pyrenaica</i> (Boeters, 1983)	Datos insuficientes		Neotaenioglossa	Hydrobiidae
<i>Belgrandiella asturica</i> Boeters y Rolán, 1988	Vulnerable	D2	Neotaenioglossa	Hydrobiidae
<i>Belgrandiella cantabrica</i> Boeters, 1983	Casi amenazado		Neotaenioglossa	Hydrobiidae
<i>Alzoniella edmundi</i> (Boeters, 1984)	En peligro	B2ab(i,ii,iii)	Neotaenioglossa	Hydrobiidae
<i>Alzoniella galaica</i> (Boeters y Rolán, 1988)	En peligro crítico	A1a; B2ab(i,ii,iii)	Neotaenioglossa	Hydrobiidae
<i>Alzoniella lucensis</i> Rolán, 1993	Casi amenazado		Neotaenioglossa	Hydrobiidae
<i>Alzoniella montana</i> Rolán, 1993	Vulnerable	A2ac; C1	Neotaenioglossa	Hydrobiidae
<i>Alzoniella ovetensis</i> Rolán, 1993	Casi amenazado	NT	Neotaenioglossa	Hydrobiidae
<i>Alzoniella rohani</i> Boeters, 1986	Casi amenazado	NT	Neotaenioglossa	Hydrobiidae
<i>Boetersiella davisii</i> Arconada y Ramos, 2001	Vulnerable	D2	Neotaenioglossa	Hydrobiidae
<i>Boetersiella sturmi</i> (Rosenhauer, 1856)	Vulnerable	A2abc; D2	Neotaenioglossa	Hydrobiidae
<i>Chondrobasis levantina</i> Arconada y Ramos, 2001	Casi amenazado		Neotaenioglossa	Hydrobiidae
<i>Guadiella andalucensis</i> (Boeters, 1983)	Datos insuficientes		Neotaenioglossa	Hydrobiidae
<i>Guadiella arconadae</i> Boeters, 2003	Datos insuficientes		Neotaenioglossa	Hydrobiidae
<i>Guadiella ramosae</i> Boeters, 2003	Datos insuficientes		Neotaenioglossa	Hydrobiidae
<i>Iberhoratia gatoa</i> Boeters, 1980	Datos insuficientes		Neotaenioglossa	Hydrobiidae
<i>Islamia ateni</i> (Boeters, 1969)	Extinto		Neotaenioglossa	Hydrobiidae
<i>Islamia azarum</i> (Boeters y Rolán, 1988)	Vulnerable	B1ab(iii); D2	Neotaenioglossa	Hydrobiidae



Nombre científico	Categoría UICN 2007	Criterio UICN 2007	Orden	Familia
<i>Islamia globulus</i> (Bofill, 1909)	Casi amenazado		Neotaenioglossa	Hydrobiidae
<i>Islamia henrici</i> Arconada y Ramos, 2006	Datos insuficientes		Neotaenioglossa	Hydrobiidae
<i>Islamia lagari</i> (Altimira, 1960)	Vulnerable	D2	Neotaenioglossa	Hydrobiidae
<i>Islamia pallida</i> Arconada y Ramos, 2006	Datos insuficientes		Neotaenioglossa	Hydrobiidae
<i>Josefus aitanica</i> Arconada y Ramos, 2006	Datos insuficientes		Neotaenioglossa	Hydrobiidae
<i>Paladilhopsis septentrionalis</i> Rolán y Ramos, 1995	Datos insuficientes		Neotaenioglossa	Hydrobiidae
<i>Pleisella guipuzcoa</i> Boeters, 2003	Datos insuficientes		Neotaenioglossa	Hydrobiidae
<i>Plesiella navarrensis</i> Boeters, 2003	Datos insuficientes		Neotaenioglossa	Hydrobiidae
<i>Pseudamnicola falkneri</i> (Boeters, 1970)	Datos insuficientes		Neotaenioglossa	Hydrobiidae
<i>Pseudamnicola gasulli</i> Boeters, 1981	Datos insuficientes		Neotaenioglossa	Hydrobiidae
<i>Pseudamnicola hinzi</i> Boeters, 1986	Datos insuficientes		Neotaenioglossa	Hydrobiidae
<i>Pseudamnicola hydrobiopsis</i> Boeters, 1999	Datos insuficientes		Neotaenioglossa	Hydrobiidae
<i>Pseudamnicola luisi</i> Boeters, 1984	Datos insuficientes		Neotaenioglossa	Hydrobiidae
<i>Pseudamnicola navasiana</i> (Fagot, 1907)	Datos insuficientes		Neotaenioglossa	Hydrobiidae
<i>Pseudamnicola spirata</i> (Paladilhe, 1869)	Casi amenazado		Neotaenioglossa	Hydrobiidae
<i>Spathogyna fezi</i> (Altimira, 1960)	En peligro	B2ab(i,ii,iii)	Neotaenioglossa	Hydrobiidae
<i>Tarraconia gasulli</i> (Boeters, 1981)	Vulnerable	A2c+4bc	Neotaenioglossa	Hydrobiidae
<i>Tarraconia rolani</i> Ramos, Arconada y Moreno, 2000	En peligro	A2ab; D	Neotaenioglossa	Hydrobiidae
<i>Melanopsis cariosa</i> Linné, 1767	Vulnerable	B2ab(i,ii,iii,iv)	Neotaenioglossa	Melanopsidae
<i>Melanopsis lorcana</i> Guirao, 1854	Vulnerable	B2ab(i,ii,iii,iv)	Neotaenioglossa	Melanopsidae
<i>Melanopsis penchinati</i> Bourguignat, 1868	En peligro crítico	B2ab(i,ii,iii,iv)	Neotaenioglossa	Melanopsidae
<i>Melanopsis praemorsa</i> (Linnaeus, 1758)	Datos insuficientes		Neotaenioglossa	Melanopsidae
<i>Melanopsis tricarinata</i> (Bruguère, 1789)	Preocupación menor		Neotaenioglossa	Melanopsidae
<i>Tudorella sulcata</i> (Draparnaud, 1805)	Vulnerable	B1ab(iii)+2ab(iii)	Neotaenioglossa	Pomatiidae
<i>Theodoxus boeticus</i> (Lamarck, 1822)	En peligro	B2ab(i,ii,iii,iv)	Neritopsina	Neritidae
<i>Theodoxus valentinus</i> (Gräells, 1846)	En peligro crítico	B2ab(i,ii,iii,iv)	Neritopsina	Neritidae
<i>Theodoxus velascoi</i> (Gräells, 1846)	En peligro crítico	B2ab(i,ii,iii,iv)	Neritopsina	Neritidae
<i>Acroloxus lacustris</i> (Linnaeus, 1758)	Datos insuficientes		Pulmonata	Acroloxidae



Nombre científico	Categoría UICN 2007	Criterio UICN 2007	Orden	Familia
<i>Deroceras hispaniense</i> Castillejo y Wiktor, 1983	Vulnerable	B2ac(i,ii,iii)	Pulmonata	Agriolimacidae
<i>Deroceras ponsonbyi</i> (Hesse, 1884)	Datos insuficientes		Pulmonata	Agriolimacidae
<i>Deroceras (Deroceras) ercinae</i> De Winter, 1985	Vulnerable	B2ac(i,ii,iii)	Pulmonata	Agriolimacidae
<i>Deroceras (Plathystimulus) geresiensis</i> Rodríguez, Castillejo y Outeiro, 1989	Vulnerable	D2	Pulmonata	Agriolimacidae
<i>Deroceras (Plathystimulus) levisarco-bleum</i> De Winter, 1986	Datos insuficientes		Pulmonata	Agriolimacidae
<i>Deroceras (Plathystimulus) rodnae</i> Grossu et Lupu, 1965	Preocupación menor		Pulmonata	Agriolimacidae
<i>Deroceras (Plathystimulus) tarracense</i> Altena, 1969	Vulnerable	B2ac(iv)	Pulmonata	Agriolimacidae
<i>Deroceras (Plathystimulus) vascoana</i> De Winter, 1986	Datos insuficientes		Pulmonata	Agriolimacidae
<i>Deroceras altimirai</i> Altena, 1969	Preocupación menor		Pulmonata	Agriolimacidae
<i>Deroceras nitidum</i> (Morelet, 1845)	Casi amenazado		Pulmonata	Agriolimacidae
<i>Furcopenis circularis</i> Castillejo y Wiktor, 1983	Vulnerable	B2ac(i)	Pulmonata	Agriolimacidae
<i>Furcopenis darioi</i> Castillejo y Wiktor, 1983	Vulnerable	B2ac(i)	Pulmonata	Agriolimacidae
<i>Furcopenis gallaeciensis</i> Castillejo y Wiktor, 1983	Vulnerable	B2ac(i)	Pulmonata	Agriolimacidae
<i>Arion (Arion) ater</i> (Linnaeus, 1758)	Datos insuficientes		Pulmonata	Arionidae
<i>Arion (Arion) rufus</i> (Linnaeus, 1758)	Datos insuficientes		Pulmonata	Arionidae
<i>Arion (Kobeltia) anthracius</i> Bourguignat, 1866	Datos insuficientes		Pulmonata	Arionidae
<i>Arion (Kobeltia) fagophilus</i> De Winter, 1986	Preocupación menor		Pulmonata	Arionidae
<i>Arion (Kobeltia) hortensis</i> Férussac, 1819	Preocupación menor		Pulmonata	Arionidae
<i>Arion (Kobeltia) intermedius</i> Normand, 1852	Preocupación menor		Pulmonata	Arionidae
<i>Arion (Kobeltia) wiktoriae</i> Parejo y Martín, 1990	Datos insuficientes		Pulmonata	Arionidae
<i>Arion (M.) nobrei</i> Pollonera, 1889	Datos insuficientes		Pulmonata	Arionidae
<i>Arion (Mesarion) baeticus</i> Garrido, Castillejo y Iglesias, 1994	Vulnerable	B2ac(i,ii,iii)	Pulmonata	Arionidae
<i>Arion (Mesarion) gilvus</i> Torres Mínguez, 1925	Preocupación menor		Pulmonata	Arionidae
<i>Arion (Mesarion) hispanicus</i> Simroth, 1886	Datos insuficientes		Pulmonata	Arionidae
<i>Arion (Mesarion) iratii</i> Garrido, Castillejo y Iglesias, 1995	Vulnerable	D2	Pulmonata	Arionidae
<i>Arion (Mesarion) lizarrustii</i> Garrido, Castillejo y Iglesias, 1995	Datos insuficientes		Pulmonata	Arionidae
<i>Arion (Mesarion) molinae</i> Garrido, Castillejo y Iglesias, 1995	Preocupación menor		Pulmonata	Arionidae



Nombre científico	Categoría UICN 2007	Criterio UICN 2007	Orden	Familia
<i>Arion (Mesarion) paularensis</i> Wiktor y Parejo, 1989	Datos insuficientes		Pulmonata	Arionidae
<i>Arion (Mesarion) subfuscus</i> (Draparnaud, 1805)	Datos insuficientes		Pulmonata	Arionidae
<i>Arion (Mesarion) urbiae</i> De Winter, 1986	Preocupación menor		Pulmonata	Arionidae
<i>Arion flagellus</i> Collinge, 1893	Preocupación menor		Pulmonata	Arionidae
<i>Arion fuliginus</i> Morelet, 1845	Vulnerable	D2	Pulmonata	Arionidae
<i>Arion lusitanicus</i> Mabille, 1868	Datos insuficientes		Pulmonata	Arionidae
<i>Geomalacus (Arrudia) anguiformis</i> (Morelet, 1845)	Vulnerable	B2ac(i,ii)	Pulmonata	Arionidae
<i>Geomalacus (Arrudia) moreleti</i> (Hesse, 1884)	Casi amenazado		Pulmonata	Arionidae
<i>Geomalacus (Arrudia) oliveirae</i> Simroth, 1891	Vulnerable	B2ac(i)	Pulmonata	Arionidae
<i>Geomalacus (Geomalacus) maculosus</i> Allman, 1843	Vulnerable		Pulmonata	Arionidae
<i>Zospeum biscaiense</i> Gómez y Prieto, 1983	Vulnerable	D2	Pulmonata	Carychiidae
<i>Chondrina maginensis</i> Arrébola y Gómez, 1998	Datos insuficientes		Pulmonata	Chondrinidae
<i>Rupestrella moraguesi</i> (Kobelt, 1886)	Datos insuficientes		Pulmonata	Chondrinidae
<i>Bofilliella subarcuata</i> (Bofill, 1897)	Datos insuficientes		Pulmonata	Clausilidae
<i>Laminifera (Neniatlanta) pauli</i> (Mabille, 1865)	Datos insuficientes		Pulmonata	Clausilidae
<i>Obelus despreauxii</i> (d'Orbigny, 1839)	Datos insuficientes		Pulmonata	Cochlicellidae
<i>Norelona pyrenaica</i> (Draparnaud, 1805)	Vulnerable	B1ab(iii)+2ab(iii); D2	Pulmonata	Elonidae
<i>Napaeus beguirae</i> Henríquez, 1995	Datos insuficientes		Pulmonata	Enidae
<i>Napaeus doliolum</i> Henríquez, 1993	Datos insuficientes		Pulmonata	Enidae
<i>Napaeus elegans</i> Alonso y Ibáñez, 1995	Datos insuficientes		Pulmonata	Enidae
<i>Napaeus esbeltus</i> Ibáñez y Alonso, 1995	Vulnerable	D2	Pulmonata	Enidae
<i>Napaeus exilis</i> Henríquez, 1995	Datos insuficientes		Pulmonata	Enidae
<i>Napaeus isletae</i> Groh e Ibáñez, 1992	En peligro crítico	A3c; B2ab(iii)	Pulmonata	Enidae
<i>Napaeus nanodes</i> (Shuttleworth, 1852)	Datos insuficientes		Pulmonata	Enidae
<i>Napaeus orientalis</i> Henríquez, 1995	Datos insuficientes		Pulmonata	Enidae
<i>Napaeus osoriensis</i> (Wollaston, 1878)	Datos insuficientes		Pulmonata	Enidae
<i>Napaeus rufobrunneus</i> (Wollaston, 1878)	Datos insuficientes		Pulmonata	Enidae
<i>Napaeus rupicola</i> (Webb y Berthelot in Mousson, 1872)	Vulnerable	D2	Pulmonata	Enidae



Nombre científico	Categoría UICN 2007	Criterio UICN 2007	Orden	Familia
<i>Napaeus tagamichensis</i> Henríquez, 1993	Datos insuficientes		Pulmonata	Enidae
<i>Napaeus taguluchensis</i> Henríquez, 1993	Datos insuficientes		Pulmonata	Enidae
<i>Cryptazeca elongata</i> Gómez, 1990	Datos insuficientes		Pulmonata	Ferussaciidae
<i>Cryptazeca kobelti</i> Gittenberger, 1983	Datos insuficientes		Pulmonata	Ferussaciidae
<i>Cryptazeca spelaea</i> Gómez, 1990	Datos insuficientes		Pulmonata	Ferussaciidae
<i>Sculptiferussacia clausiliaeformis</i> Alonso e Ibáñez, 1992	En peligro	A3ce; B2ab(iii)	Pulmonata	Ferussaciidae
<i>Allognathus graellsianus</i> (Pfeiffer, 1853)	Vulnerable	B1ab(iii)+2ab(iii)	Pulmonata	Helicidae
<i>Arianta xatarti</i> (Farines, 1834)	Vulnerable	B1ab(i,ii,iii,iv)+2ab(i,ii,iii,iv); D2	Pulmonata	Helicidae
<i>Chilostoma (Chilostoma) desmoulinsi bechi</i> (Altimira, 1959)	Vulnerable	B1ab(iii)+2ab(iii)	Pulmonata	Helicidae
<i>Hemicycla inutilis</i> (Mousson, 1872)	Datos insuficientes		Pulmonata	Helicidae
<i>Hemicycla mascaensis</i> Alonso y Ibáñez, 1988	Datos insuficientes		Pulmonata	Helicidae
<i>Hemicycla paeteliana</i> (Shuttleworth, 1859)	En peligro	A3ce; B2ab(iii)	Pulmonata	Helicidae
<i>Hemicycla plicaria</i> (Lamarck, 1816)	En peligro crítico	A1ac; B2ab(iii)	Pulmonata	Helicidae
<i>Hemicycla pouchet</i> (Férussac, 1821)	Datos insuficientes		Pulmonata	Helicidae
<i>Hemicycla saulcyi saulcyi</i> (d'Orbigny, 1839)	En peligro crítico	B2ab(iii)	Pulmonata	Helicidae
<i>Iberellus minoricensis</i> (Mittre, 1834)	Casi amenazado		Pulmonata	Helicidae
<i>Iberus gualtierianus gualtierianus</i> (Linnaeus, 1758)	Preocupación menor		Pulmonata	Helicidae
<i>Marmorana (Murella) muralis</i> (O.F.Müller, 1774)	Preocupación menor		Pulmonata	Helicidae
<i>Theba andalusica</i> Gittenberger y Ripken, 1987	Casi amenazado		Pulmonata	Helicidae
<i>Theba arinagae</i> Gittenberger y Ripken, 1987	Datos insuficientes		Pulmonata	Helicidae
<i>Theba pisana arietina</i> (Rossmässler, 1846)	Datos insuficientes		Pulmonata	Helicidae
<i>Theba subdentata helicella</i> (Wood, 1828)	Datos insuficientes		Pulmonata	Helicidae
<i>Atenia quadrasi</i> (Hidalgo, 1885)	Casi amenazado		Pulmonata	Helicodontidae
<i>Milesiana schuelelei</i> (Boeters, 1981)	Casi amenazado		Pulmonata	Hydrobiidae
<i>Canariella eutropis</i> (Shuttleworth, 1860)	En peligro	A3ce; B2ab(iii)	Pulmonata	Hygromiidae
<i>Canariella huttereri</i> Ponte Lira y Groh, 1994	Datos insuficientes		Pulmonata	Hygromiidae
<i>Canariella leprosa</i> (Shuttleworth, 1852)	Datos insuficientes		Pulmonata	Hygromiidae
<i>Canariella pthonera</i> (Mabille, 1883)	Datos insuficientes		Pulmonata	Hygromiidae



Nombre científico	Categoría UICN 2007	Criterio UICN 2007	Orden	Familia
<i>Canariella tillieri</i> Alonso, Ibáñez y Ponte Lira, 2003	Datos insuficientes		Pulmonata	Hygromiidae
<i>Cernuella (Cernuella) aginnica</i> (Locard, 1882)	Casi amenazado		Pulmonata	Hygromiidae
<i>Cernuella (Xerocincta) neglecta</i> (Draparnaud, 1805)	Datos insuficientes		Pulmonata	Hygromiidae
<i>Ciliella ciliata</i> (Studer, 1820)	Casi amenazado		Pulmonata	Hygromiidae
<i>Cryptosaccus asturiensis</i> Prieto y Puente, 1994	Vulnerable	D2	Pulmonata	Hygromiidae
<i>Ganula gadirana</i> Muñoz, Almodóvar y Arrébola, 1999	Vulnerable	B1ab(iii)+2ab(iii); D1+2	Pulmonata	Hygromiidae
<i>Helicella mariae</i> Gasull, 1972	Datos insuficientes		Pulmonata	Hygromiidae
<i>Helicella zujarensis</i> Ortiz de Zárate, 1950	Datos insuficientes		Pulmonata	Hygromiidae
<i>Helicella corderoi</i> Gittenberger y Manga, 1977	Casi amenazado		Pulmonata	Hygromiidae
<i>Helicella gasulli</i> Ortiz de Zárate, 1950	En peligro crítico	B1ab(i,ii,iii,iv)+2ab(i,ii,iii,iv)	Pulmonata	Hygromiidae
<i>Helicella orzai</i> Gittenberger y Manga, 1981	Datos insuficientes		Pulmonata	Hygromiidae
<i>Helicella stiparum</i> (Rossmässler, 1854)	En peligro	B1ab(iii)+2ab(iii)	Pulmonata	Hygromiidae
<i>Helicella striatitala</i> Prieto, 1985	Datos insuficientes		Pulmonata	Hygromiidae
<i>Helicella zaratei</i> Gittenberger y Manga, 1977	Vulnerable	B1ab(iii)+2ab(iii)	Pulmonata	Hygromiidae
<i>Hygromia (Hygromia) cinctella</i> (Draparnaud, 1801)	Datos insuficientes		Pulmonata	Hygromiidae
<i>Montserratina bofilliana</i> (Fagot, 1884)	Vulnerable	B1ab(iii)+2ab(iii)	Pulmonata	Hygromiidae
<i>Montserratina martorelli</i> (Bourguignat, 1870)	Vulnerable	B1ab(i,ii,iii,iv,v)+2ab(i,ii,iii,iv,v)	Pulmonata	Hygromiidae
<i>Plentuisa vendia</i> Puente y Prieto, 1992	Vulnerable	D2	Pulmonata	Hygromiidae
<i>Pyrenaearia carascalopsis</i> (Fagot, 1884)	Vulnerable	B1ab(iii)+2ab(iii); D2	Pulmonata	Hygromiidae
<i>Pyrenaearia cotiellae</i> (Fagot, 1906)	Datos insuficientes		Pulmonata	Hygromiidae
<i>Pyrenaearia daanidentata</i> Raven, 1988	Vulnerable	B1ab(iii)+2ab(iii)	Pulmonata	Hygromiidae
<i>Pyrenaearia esserana</i> (Bourguignat in Fagot, 1888)	Vulnerable	B1ab(iii)+2ab(iii); D2	Pulmonata	Hygromiidae
<i>Pyrenaearia molae</i> Haas, 1924	Datos insuficientes		Pulmonata	Hygromiidae
<i>Pyrenaearia navasi</i> (Fagot, 1907)	Vulnerable	B1ab(iii)+2ab(iii)	Pulmonata	Hygromiidae
<i>Pyrenaearia oberthueri</i> (Ancey, 1884)	Vulnerable	B1ab(iii)+2ab(iii)	Pulmonata	Hygromiidae
<i>Pyrenaearia organiaca</i> (Fagot, 1905)	Datos insuficientes		Pulmonata	Hygromiidae
<i>Pyrenaearia parva</i> Ortiz de Zárate, 1956	Vulnerable	B1ab(iii)+2ab(iii)	Pulmonata	Hygromiidae
<i>Pyrenaearia poncebensis</i> Ortiz de Zárate, 1956	Vulnerable	B1ab(iii)+2ab(iii)	Pulmonata	Hygromiidae
<i>Pyrenaearia velascoi</i> (Hidalgo, 1867)	Vulnerable	B1ab(iii)+2ab(iii)	Pulmonata	Hygromiidae



Nombre científico	Categoría UICN 2007	Criterio UICN 2007	Orden	Familia
<i>Trichia martigena</i> (Férussac, 1832)	Preocupación menor		Pulmonata	Hygromiidae
<i>Trochoidea trochoides</i> (Poiret, 1789)	Vulnerable	B1ab(i,ii,iii,iv)+2ab(i,ii,iii,iv)	Pulmonata	Hygromiidae
<i>Xerocrassa betulonensis</i> (Bofill, 1879)	Datos insuficientes		Pulmonata	Hygromiidae
<i>Xerocrassa boissyi</i> (Terver, 1839)	Casi amenazado		Pulmonata	Hygromiidae
<i>Xerocrassa caroli</i> (Dohrn y Heynemann, 1862)	Vulnerable	B1ab(iii)+2ab(iii)	Pulmonata	Hygromiidae
<i>Xerocrassa claudinae</i> (Gasull, 1963)	Vulnerable	B1ab(iii)+2ab(iii)	Pulmonata	Hygromiidae
<i>Xerocrassa ebusitana</i> (Hidalgo, 1869)	Vulnerable	B1ab(iii)+2ab(iii)	Pulmonata	Hygromiidae
<i>Xerocrassa grata</i> (Haas, 1924)	Datos insuficientes		Pulmonata	Hygromiidae
<i>Xerocrassa jimenezensis</i> Puente y Arrébola, 1996	Casi amenazado		Pulmonata	Hygromiidae
<i>Xerocrassa molinae</i> (Hidalgo, 1883)	Vulnerable	B1ab(iii)+2ab(iii); D2	Pulmonata	Hygromiidae
<i>Xerocrassa montserratensis</i> (Hidalgo, 1870)	Vulnerable	B1ab(iii)+2ab(iii); D2	Pulmonata	Hygromiidae
<i>Xerocrassa roblesi</i> Martínez-Ortí, 2000	Vulnerable	B1ab(iii)+2ab(iii); D2	Pulmonata	Hygromiidae
<i>Xerocrassa turolensis</i> (Ortiz de Zárate, 1963)	Datos insuficientes		Pulmonata	Hygromiidae
<i>Xerocrassa zaharensis</i> Puente y Arrébola, 1996	Datos insuficientes		Pulmonata	Hygromiidae
<i>Xeroleuca vatonniana</i> (Bourguignat, 1867)	Vulnerable	B1ab(i,ii,iii)+2ab(i,ii,iii)	Pulmonata	Hygromiidae
<i>Xerosecta (Xeromagna) adolfi</i> (Pfeiffer, 1854)	En peligro	B1ab(i,ii,iii,iv)+2ab(i,ii,iii,iv)	Pulmonata	Hygromiidae
<i>Xerosecta (Xerosecta) explanata</i> (O.F. Müller, 1774)	Vulnerable	A1ac; B1ab(i,ii,iii,iv,v)+2ab(i,ii,iii,iv,v)	Pulmonata	Hygromiidae
<i>Helicella bierzona</i> Gittenberger y Manga, 1977	En peligro	B1ab(iii)+2ab(iii,iv,v); C2a(i,ii); D	Pulmonata	Hygromiidae
<i>Limax majoricensis</i> Heynemann, 1862	Preocupación menor		Pulmonata	Limacidae
<i>Limax cinereoniger</i> Wolf, 1803	Vulnerable	B2ac(i)	Pulmonata	Limacidae
<i>Malacolimax tenellus</i> (Müller, 1774)	Preocupación menor		Pulmonata	Limacidae
<i>Malacolimax wiktoriae</i> Alonso e Ibáñez, 1989	Datos insuficientes		Pulmonata	Limacidae
<i>Tandonia rustica</i> (Millet, 1843)	Datos insuficientes		Pulmonata	Milacidae
<i>Tandonia sowerbyi</i> (Férussac, 1823)	Preocupación menor		Pulmonata	Milacidae
<i>Orculella (Orculella) bulgarica</i> (Hesse, 1915)	En peligro crítico	B1ab(i,ii,iii,iv,v)+2ab(i,ii,iii,iv,v)	Pulmonata	Orculidae
<i>Papilloderma altonagai</i> Wiktor, Martín y Castillejo, 1990	Vulnerable	D2	Pulmonata	Papillodermatidae
<i>Cryptella susannae</i> Hutterer, 1990	En peligro	A3ce; B2ab(iii)	Pulmonata	Parmacellidae
<i>Parmacella tenerifensis</i> Alonso, Ibáñez y Díaz, 1985	Vulnerable	B2ab(iii)	Pulmonata	Parmacellidae



Nombre científico	Categoría UICN 2007	Criterio UICN 2007	Orden	Familia
<i>Sphincterochila (Cariosula) cariosula hispanica</i> (Westerlund, 1886)	Datos insuficientes		Pulmonata	Sphincterochilidae
<i>Testacella haliotidea</i> Draparnaud, 1801	Preocupación menor		Pulmonata	Testacellidae
<i>Testacella scutulium</i> Sowerby, 1821	Preocupación menor		Pulmonata	Testacellidae
<i>Mastigophallus rangianus</i> (Férussac in Deshayes, 1830)	Vulnerable	B1ab(i,ii,iii,iv)+2ab(i,ii,iii,iv); D2	Pulmonata	Trissexodontidae
<i>Oestophora cobosi</i> Ortiz de Zárate, 1962	Casi amenazado		Pulmonata	Trissexodontidae
<i>Oestophora dorotheae</i> Hesse, 1930	Descartada		Pulmonata	Trissexodontidae
<i>Oestophora granesae</i> Arrébola, 1998	Vulnerable	D2	Pulmonata	Trissexodontidae
<i>Oestophora ortizi</i> De Winter y Ripken, 1991	Casi amenazado		Pulmonata	Trissexodontidae
<i>Oestophora tamieri</i> (Morelet, 1854)	Casi amenazado		Pulmonata	Trissexodontidae
<i>Suboestophora altimirai</i> (Ortiz de Zárate, 1962)	Vulnerable	B1ab(iii)+2ab(iii); D2	Pulmonata	Trissexodontidae
<i>Gasullia gasulli</i> (Ortiz de Zárate y Ortiz de Zárate, 1961)	Casi amenazado		Pulmonata	Trissexodontidae
<i>Suboestophora hispanica</i> (Gude, 1910)	Vulnerable	B1ab(iii)+2ab(iii); D2	Pulmonata	Trissexodontidae
<i>Suboestophora jeresae</i> (Ortiz de Zárate, 1962)	Vulnerable	B1ab(iii)+2ab(iii); D2	Pulmonata	Trissexodontidae
<i>Suboestophora tarraconensis</i> (Aguilar-Amat, 1935)	Vulnerable	B1ab(iii)+2ab(iii); D2	Pulmonata	Trissexodontidae
<i>Vertigo (Vertigo) moulinsiana</i> (Dupuy, 1849)	En peligro crítico	B1ab(iii)	Pulmonata	Vertiginidae
<i>Vertigo (Vertigo) pusilla</i> O.F. Müller, 1774	Datos insuficientes		Pulmonata	Vertiginidae
<i>Vertigo (Vertilla) angustior</i> Jeffreys, 1830	En peligro crítico	B1ab(iii)	Pulmonata	Vertiginidae
<i>Plutonia diana</i> Valido y Alonso, 2000	Datos insuficientes		Pulmonata	Vitrinidae
<i>Plutonia falcifera</i> Ibáñez y Groh, 2000	Datos insuficientes		Pulmonata	Vitrinidae
<i>Plutonia machadoi</i> Ibáñez y Alonso, 1990	Vulnerable	D2	Pulmonata	Vitrinidae
<i>Plutonia reticulata</i> (Mousson, 1872)	Vulnerable	B2ab(iii)	Pulmonata	Vitrinidae
<i>Elona quimperiana</i> (Férussac, 1821)	Preocupación menor		Pulmonata	Xanthonychidae



SUPERANDO LAS LIMITACIONES: NUEVAS ESTRATEGIAS PARA VIEJOS RETOS

JORGE M. LOBO, CATHERINE NUMA Y JOSÉ R. VERDÚ

COBERTURA DE LA INFORMACIÓN COROLÓGICA

Generar información fiable sobre la distribución de las especies es uno de los principales requisitos para establecer políticas de conservación eficaces. Sin embargo, y desgraciadamente, tras más de dos siglos de trabajo taxonómico y faunístico, solo poseemos datos aproximados sobre el total de especies que alberga cualquier territorio ibérico y carecemos de cartografía convincente que permita conocer la distribución actual de la mayoría de las especies. Estas insuficiencias son especialmente importantes en el caso de los invertebrados, el grupo animal al que pertenecen más del 80% de las especies animales de la Península Ibérica (Ramos *et al.*, 2001).

Uno de los primeros pasos para obtener una imagen cartográfica sobre la distribución espacial de las especies, consiste en la recopilación de todo el conjunto de información almacenada en la bibliografía y en las colecciones de historia natural. Desafortunadamente, cuando en nuestro país se ha reunido una inmensa parte de la información disponible sobre la distribución de un grupo de invertebrados, el resultado ha demostrado ser notablemente insuficiente (ver por ejemplo Lobo & Martín-Piera, 2002; Romo *et al.*, 2006). La cobertura y fiabilidad de los inventarios que poseemos a una resolución razonable para ser útil en el diseño de reservas (por ejemplo, cuadrículas de 100 km²), es tan limitada que, en el mejor de los casos, no se llega a poseer inventarios fiables del 5% del territorio nacional. El análisis de la información disponible sobre la distribución de los invertebrados ha evidenciado, en las ocasiones en que ha podido ser examinado, que dichos datos poseen una estructura espacial y ambiental debido a los sesgos, preferencias y desequilibrios en el esfuerzo de colecta realizado por los taxónomos (Dennis *et al.*, 1999; Dennis & Thomas, 2000; Lobo *et al.*, 2007). En el caso de este atlas, dichos sesgos quedan también patentes (ver Figura 2), ya que la información sobre las especies tratadas solo representa un 7% del territorio peninsular. El análisis ambiental de las 373 cuadrículas peninsulares de 100 km² con información sobre alguna de las especies consideradas, muestra que dichas localidades se caracterizan por poseer una menor altitud, pero una mayor precipitación y temperaturas medias (test de comparación de medias). Ello se debe, probablemente, a la escasa representación de las áreas de ambas mesetas y de las principales cordilleras ibéricas. La frecuencia con que aparecen estas cuadrículas (Figura 2) nos permite constatar que existen provincias enteras sin representación y que otras, como Cáceres, Granada o Pontevedra poseen el 37% del total de observaciones.

Sin embargo, si se analizan las especies y no las observaciones, podemos observar que no hay ninguna localidad que supere las 5 especies por cuadrícula (Tabla 1). La única cuadrícula con 5 especies se encuentra en la isla de Fuerteventura (Figura 3). A modo de resumen, el 79% de las cuadrículas presentan una especie, alrededor del 15% presentan 2 especies, el 5% contienen 3 especies, y por debajo del 1% se encuentran las cuadrículas con 4 ó 5 especies.

Tabla 1.- Cantidad de cuadrículas de 100 km² según el número de especies que contienen para los dos principales grupos taxonómicos y biotopos considerados.

Nº especies	Por grupos			Por biotopos		
	Artrópodos	Moluscos	Total acuáticos	Total terrestres	Total invertebrados	
1	225	82	180	115	285	
2	45	4	32	22	56	
3	15	1	12	3	17	
4	1	1	1	1	2	
5	0	0	0	1	1	



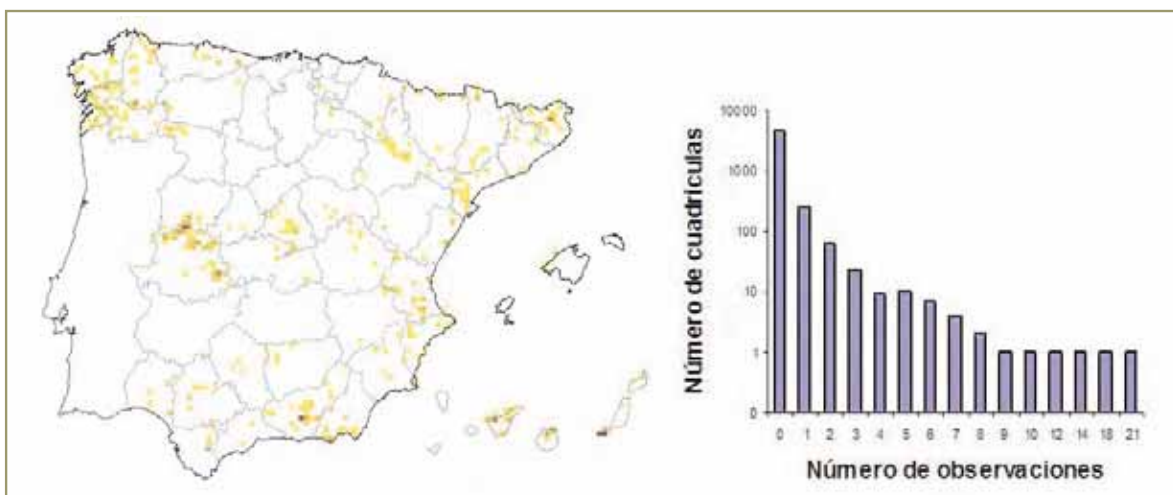


Figura 2.- Distribución geográfica del número de ocasiones en que se han obtenido observaciones de las especies incluidas en este atlas y frecuencia con que aparecen las cuadrículas de 100 km² peninsulares. Los colores mas oscuros del mapa representan un mayor numero de observaciones las cuales oscilan entre 1 y 21.



Figura 3.- Número de especies de invertebrados (en peligro crítico y en peligro) de medios terrestres por cuadrícula.

En los medios acuáticos, las cuencas con una mayor cantidad de información sobre invertebrados amenazados son la del Duero (extremo occidental), el Miño y el Tajo (centro-occidental), dentro de la vertiente atlántica (Figura 4). Dentro de esta vertiente, la cuenca del Guadalquivir presenta un número de invertebrados amenazados menos elevado. Dentro de la vertiente mediterránea, las cuencas del Ebro, la del Pirineo oriental y la del Júcar son las que poseen una información mayor. Dentro de esta vertiente, las cuencas del Segura y del Sur no presentan una representación de información tan elevada.





Figura 4.- Número de especies de invertebrados (en peligro crítico y en peligro) de medios acuáticos por cuadrícula.

Si se consideran todas las especies estudiadas, en la Península Ibérica y Baleares existen dos cuadrículas en las que aparecen 4 especies conjuntamente, concretamente en Sierra Nevada y al noroeste de la Provincia de Zamora, en las inmediaciones de la Sierra de Cabrera. Otros lugares a destacar por esta superposición de especies amenazadas se encuentran en las provincias de Almería, Cáceres, Gerona, Granada, Lugo, Orense y Salamanca, donde existen cuadrículas con 3 especies (Figura 5).



Figura 5.- Número total de especies de invertebrados (en peligro crítico y en peligro) por cuadrícula.



Cuando se busca conocer la distribución de una especie es siempre difícil e inseguro estimar cuando ésta no se encuentra presente tras la realización de un esfuerzo de colecta determinado. Si bien la presencia puede ser establecida mediante una única observación que podría corresponder a un individuo "errante", la ausencia solo puede ser constatada cuando se ha establecido la detectabilidad de la especie; cuanto se conoce el esfuerzo de colecta necesario capaz de detectar poblaciones reducidas. De este modo, la representación clásica de la distribución de los organismos mediante la asignación de puntos de presencia, resulta poco eficiente si no se incluye información sobre el esfuerzo de colecta realizado o sobre la ubicación de las localidades en las que la especie no ha sido observada tras la realización de un esfuerzo de colecta intenso y suficiente. El panorama examinado anteriormente, no significa que los datos sobre las especies no estén reflejando con relativa fiabilidad la distribución de estas especies, sino que el conjunto de especies de invertebrados bajo las categorías "en peligro crítico" y "en peligro" constituye una elección que no representa todo el conjunto de condiciones ambientales presentes en nuestro país. La inclusión futura de las especies "vulnerables" permitirá comprobar con mayor fiabilidad esta cuestión.

PREDICIENDO LA DISTRIBUCIÓN DE LAS ESPECIES

Superar las carencias de información geográfica requiere la realización de nuevos inventarios para los distintos grupos de invertebrados utilizando, siempre que sea posible, metodologías de colecta estandarizadas y consensuadas que faciliten la comparación entre áreas. Sin embargo y sobre todo, dichos inventarios deberían realizarse tras estimar la ubicación de aquellas localidades necesitadas de prospección que, además, posean altas probabilidades de albergar altos valores de diversidad, rareza o endemidad y reflejen la variabilidad ambiental y espacial de nuestro país (ver Hortal & Lobo, 2005). Un análisis de este tipo en el caso de los invertebrados amenazados requiere, previamente, poseer una estimación de la variación geográfica de la diversidad en el territorio, estimación que puede realizarse acudiendo a las diferentes técnicas capaces de ofrecer hipótesis de distribución en ausencia de datos exhaustivos. Como este Atlas únicamente recoge la información corológica de las especies consideradas *en peligro* o *en peligro crítico*, esperaremos a compilar la información sobre el resto de especies amenazadas para realizar modelos predictivos de distribución que nos permitan poseer hipótesis sobre la variación espacial de la diversidad de estos taxones en nuestro país. Ahora, en esta obra, vamos a ofrecer algunos ejemplos realizando una sucinta revisión de las posibilidades de estas técnicas y su aplicabilidad en el caso de los invertebrados. Como resulta altamente improbable que en un futuro cercano poseamos un conocimiento, aunque sea aproximado, sobre la distribución en nuestro país de este diverso conjunto de organismos, la utilización de estas técnicas puede ser de gran ayuda a la hora de superar las carencias y dificultades seculares que posee el estudio de estas especies.

A pesar del notable incremento en el número de publicaciones que utilizan las diferentes técnicas de modelización para estimar la distribución de los organismos, son muy pocos los estudios que han realizado predicciones en el caso de los invertebrados. En nuestro país, los trabajos con esta temática realizados con invertebrados han crecido notablemente en los últimos años (Lobo & Martín-Piera, 2002; Chefaoui *et al.*, 2005; Gutiérrez *et al.*, 2005; Lobo *et al.*, 2006; Romo *et al.*, 2006; Chefaoui & Lobo, 2007; Jiménez-Valverde & Lobo, 2007; Jiménez-Valverde, *et al.*, 2007 y 2008), aunque será necesario superar algunos inconvenientes teóricos y metodológicos antes de recomendar la utilización indiscriminada de estas técnicas con fines conservacionistas.

Los modelos predictivos de distribución tratan de superar la carencia y el sesgo en la información que poseemos sobre la distribución de la mayoría de los organismos para generar hipótesis de distribución. Utilizando un conjunto de técnicas de modelización muy heterogéneo y diversa información ambiental como predictores, se han estudiado cuestiones básicas y aplicadas tan variadas como la heredabilidad de las distribuciones, la capacidad explicativa comparada de diferentes tipos de factores sobre la distribución de las especies, la posible ubicación geográfica de nuevas taxa no descritos, el área probable que puede llegar a ocupar una especie invasora o la determinación de las áreas favorables para una reintroducción. La fascinación por el método y una cierta irreflexión han convertido buena parte de estos estudios en un ejercicio matemático con resultados equívocos, por lo que el uso



de estos métodos de modelización requiere una exposición clara del propósito que se persigue y una estimación previa de la calidad de la información de partida, a fin de seleccionar la técnica más adecuada en cada caso.

El rango de distribución de una especie está, indudablemente, determinado por su tolerancia ambiental pero también por las limitaciones de dispersión, las interacciones bióticas o la capacidad de mantener poblaciones por inmigración en localidades desfavorables ambientalmente. Dependiendo del área considerada, las especies pueden estar en un grado de equilibrio mayor o menor con las condiciones ambientales, de modo que suele ser frecuente encontrar localidades despobladas bajo condiciones ambientales favorables. A una escala global, es difícil encontrar ejemplos de especies cuya distribución se encuentre en equilibrio con las condiciones ambientales y que, por tanto, hayan sido capaces de habitar todas las regiones favorables. Este fenómeno dificulta inevitablemente estimar la distribución real de un organismo a partir de su sola respuesta ante las variables climáticas. Si los puntos en los que se ha observado una especie poseen características ambientales similares a aquellos otros en los que la especie se encuentra ausente, será difícil obtener una función predictiva utilizando únicamente esas variables ambientales como predictores. Por ello, estimar la distribución "real" de una especie requiere, ineludiblemente, utilizar información precisa tanto sobre la presencia como sobre la ausencia de la especie y, a ser posible, incluir como predictores, esos mismos factores contingentes que provocan que el organismo no esté presente en toda su área favorable. En este caso resulta conveniente el uso de técnicas con un gran poder de interpolación, capaces de maximizar el ajuste entre los datos biológicos utilizados y las variables utilizadas como predictores (ver Figura 6).

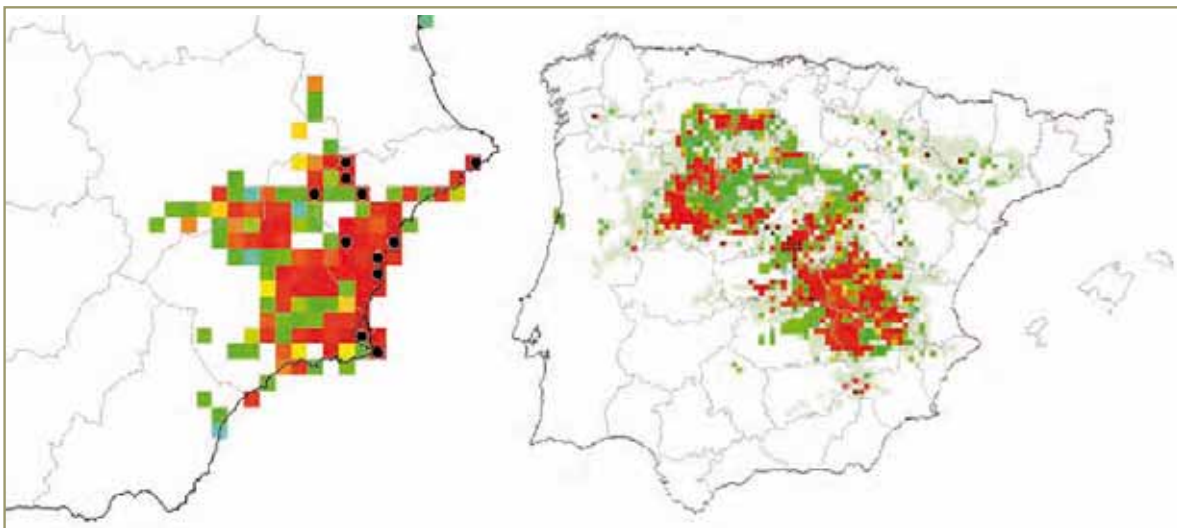


Figura 6.- Modelos predictivos de distribución para *Paratriodonta alicantina* (izquierda) y *Mylabris uhagonii* (derecha) realizados mediante la utilización de redes neurales y 14 variables climáticas y topográficas como predictores. Los círculos negros representan la distribución conocida de las especies (cuadrículas UTM de 100km²), mientras que las cuadrículas coloreadas representan los valores con probabilidad de presencia mayor de 0.90 (desde el azul hasta el rojo). Como no se poseían datos de ausencia fiables, todas las cuadrículas alejadas de cualquier punto de presencia a una distancia mayor que la existente entre los puntos de presencia más distantes fueron consideradas ceros en el caso de *P. alicantina*. En el caso de *M. uhagonii*, fueron elegidas como ausencias todas las cuadrículas con datos ambientales por encima y por debajo del rango que poseen los puntos de presencia conocidos. El modelo de *P. alicantina* sugiere que deberían realizarse prospecciones en la región de Murcia, mientras que el modelo de *M. uhagonii* sugiere que el rango geográfico de esta especie es o fue mucho más amplio que el actualmente establecido. La zona sombreada es aquella con condiciones ambientales similares a las de los puntos de presencia y podría considerarse una estimación de la distribución potencial; aquella que representa todo el conjunto de localidades con condiciones favorables.

Evidentemente, realizar modelos capaces de representar la distribución real es un reto particularmente comprometido, más aún en el caso de los invertebrados. Los dos principales impedimentos para obtener este tipo de representaciones, la general carencia de información sobre la ausencia de las



especies y el desconocimiento de los factores contingentes, se encuentran agravados especialmente en este caso debido a la escasez de datos corológicos, al sesgo que estos presentan y a nuestro desconocimiento sobre la biología, la fisiología y la ecología de estos organismos. Muchos de los invertebrados amenazados han sido observados en pocas localidades, el promedio de cuadrículas en las que están presentes las especies de este Atlas es 7.6 ± 16.1 (SD), estando más del 75% de las especies en cinco o menos cuadrículas. En otros casos, estas especies están afectadas por factores microambientales o difíciles de cuantificar y utilizar como predictores. El caso de las especies troglobias y cavernícolas sería un claro ejemplo, pero también podría serlo el de aquellas otras íntimamente ligadas a determinados tipos de suelos, vegetales o con complejos ciclos vitales. Si a estos inconvenientes se une la escasa capacidad de colonización de algunos de estos organismos, resulta patente que las distribuciones generadas mediante la utilización de estas técnicas deben utilizarse con precaución; deben considerarse hipótesis provisionales a mejorar y validar a medida que crezca el conocimiento corológico de las especies.

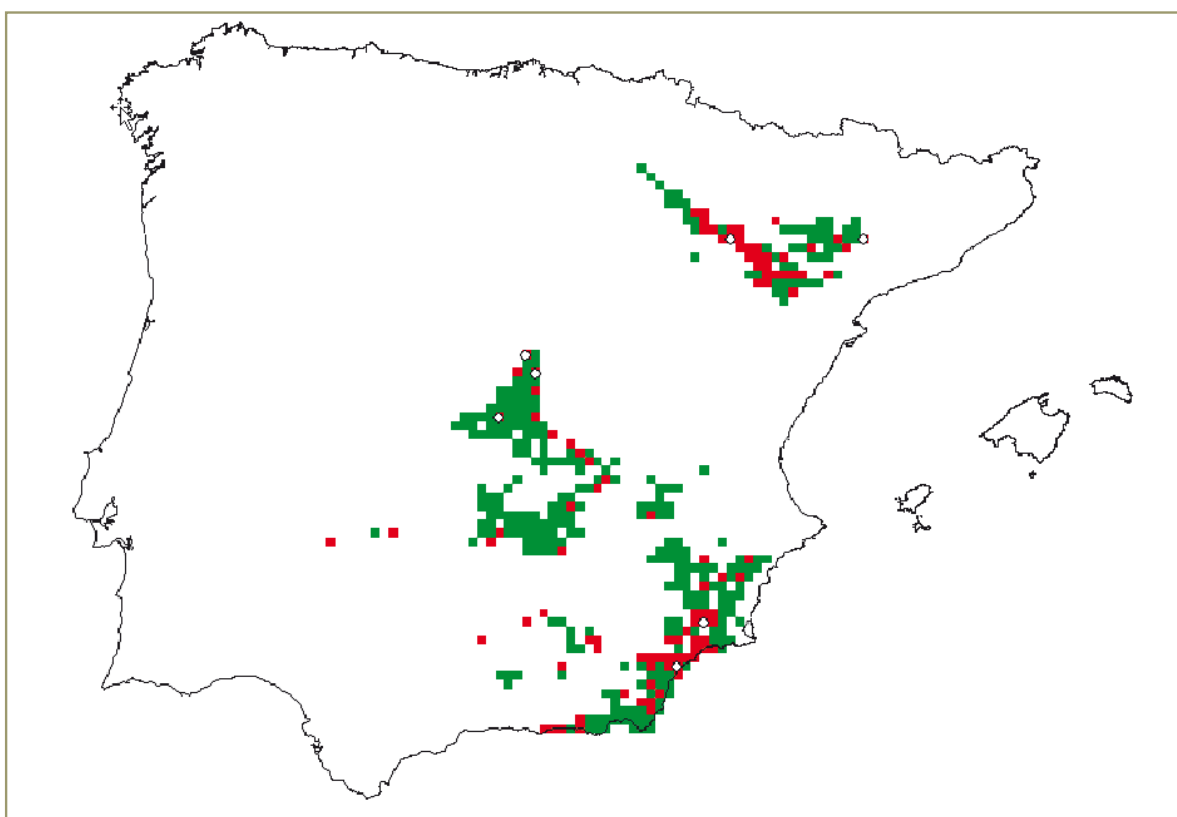


Figura 7.- Distribución potencial del lepidóptero *Eremopola lenis* obtenida mediante predicciones de conjunto o “ensemble forecast”. Seleccionando al azar un número de ausencias diez veces mayor que el de presencias entre las áreas climáticamente desfavorables, se realizan 20 modelos con redes neuronales y 20 con árboles de clasificación y regresión, estimándose aquellas localidades que recurrentemente aparecen como favorables. En nuestro caso, hemos reclasificado estas frecuencias en dos categorías (verde y rojo) desechando todas aquellas cuadrículas que no aparecen, al menos, en la mitad de los modelos realizados. El menor valor de frecuencia de las cuadrículas en las que se ha observado la especie constituye el umbral por encima del cual se estima que la especie posee una alta probabilidad de presencia (en rojo). Los círculos blancos corresponden a los puntos de presencia conocida de la especie.

Sin embargo, si se es capaz de extraer “pseudo-ausencias” con altas probabilidades de ser fiables y si se utiliza un conjunto suficientemente amplio de predictores, la frecuente correlación entre las variables biológicas y ambientales puede proporcionar simulaciones de la distribución geográfica de gran utilidad. Puede, de este modo, estimarse la ubicación de aquellas localidades en las que es necesario realizar nuevas prospecciones (Figuras 6 y 7), identificar posibles áreas de reintroducción, o evaluar el efecto que han podido tener las alteraciones antropicas sobre la fragmentación y el tamaño del área



de distribución (Figura 8). Paradójicamente, la sensata utilización de estas técnicas de manera individualizada para cada especie, puede tener mucha mayor utilidad en el caso de los invertebrados que en otros grupos en los que la información corológica es de mayor calidad, ya que la incertidumbre asociada a sus predicciones no menoscaba, a menudo, la utilidad de las hipótesis de distribución generadas.

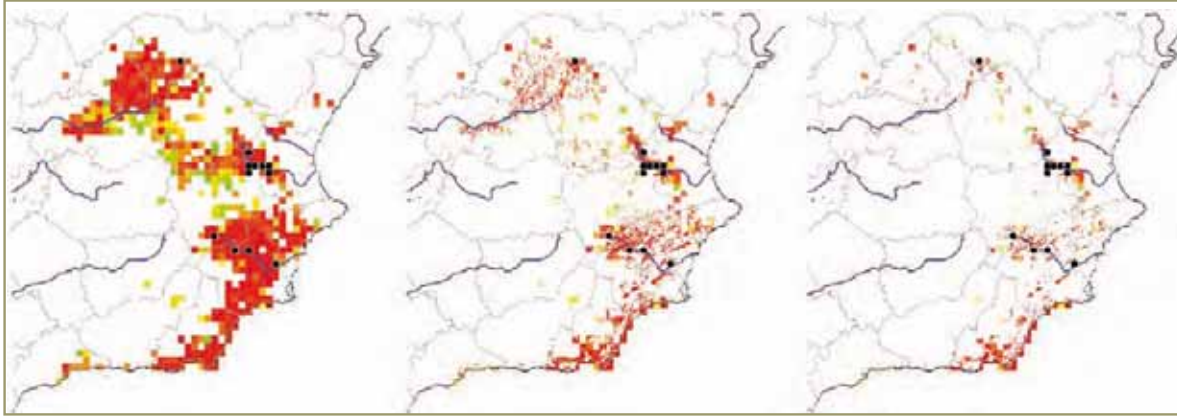


Figura 8.- Hipótesis de distribución para *Prosopistoma pennigerum* (mapa de la izquierda) realizada utilizando Modelos Generalizados Aditivos y los mismos predictores que en la figura anterior (figura de la izquierda). Los círculos negros representan la distribución conocida de las especies (cuadrículas UTM de 100km²), mientras que las cuadrículas coloreadas representan los valores con probabilidad de presencia mayor de 0.90 (desde el verde hasta el rojo). Como datos de ausencia se seleccionaron todas aquellas cuadrículas pertenecientes a las cuencas en las que no se ha encontrado la especie. La distribución central corresponde a la que persiste tras eliminar las áreas con usos de suelo antropizados (urbano y de cultivo), mientras que en la representación de la derecha se ha supuesto que los píxeles antropizados poseen un área de influencia negativa de 500 metros.

De todo lo anterior se deduce que resulta particularmente importante conocer la biología y las adaptaciones de estas especies a la hora de identificar los lugares en los que, muy probablemente, no encontraríamos cada una de las especies a pesar de realizar un esfuerzo de colecta exhaustivo. Hemos recopilado información faunística durante decenas de años pero, como en este Atlas, carecemos de información escrita sobre la ubicación de aquellas localidades en las que nuestras colectas han resultado ser infructuosas. Estos "Atlas de ausencias" serían en la actualidad muy valiosos, ya que permitirían elaborar predicciones mucho más fiables. Afortunadamente, esta información forma parte del acervo de conocimientos que poseen los taxónomos y estudiosos de estos organismos, de modo que una interacción entre taxónomos y expertos en modelización podría ayudarnos a poseer un conocimiento más profundo y útil sobre la distribución de los seres vivos que constituyen la inmensa mayoría de la biodiversidad de nuestro país. Esta obra y otras sucesivas tratarán de afrontar este viejo reto aunando esfuerzos y acudiendo a nuevas estrategias.

Bibliografía citada

- Chefaoui, R. & Lobo, J.M. 2007. Assessing the conservation status of an Iberian endangered moth using a "pseudoabsence" model of explanatory variables relevant to its distribution. *Journal of Wildlife Management* 71: 2507-2516.
- Chefaoui, R.M., Hortal, J. & Lobo, J.M. 2005 Potential distribution modelling, niche characterization and conservation status of Iberian *Copris* species in central Spain. *Biological Conservation* 122: 327-338.
- Dennis, R.L.H. & Thomas, C.D. (2000) Bias in butterfly distribution maps: the influence of hot spots and recorder's home range. *Journal of Insect Conservation* 4: 73-77.
- Dennis, R.L.H., Sparks, T.H. & Hardy, P.B. (1999) Bias in butterfly distribution maps: the effects of sampling effort. *Journal of Insect Conservation* 3: 33-42.



- Gutiérrez, D., Fernández, P., Seymour, A.S. & Jordano, D. 2005. Habitat distribution models: Are mutualistic distributions good predictors of their associates? *Ecological Applications* 15: 3-18.
- Hortal, J. & Lobo, J.M. 2005. An ED-based protocol for optimal sampling of biodiversity. *Biodiversity and Conservation* 14: 2913-2947.
- Jiménez-Valverde, A. & Lobo, J.M. 2007. Potential distribution of the endangered spider *Macrothele calpeina* (Araneae, hexatelidae) and the impact of climate warming. *Acta Zoologica Sinica* 53: 865-876.
- Jiménez-Valverde, A., Gómez, J.F., Lobo, J.M., Baselga, A. & Hortal, J. 2008. Challenging species distribution models: the case of *Maculinea nausithous* in the Iberian Peninsula. *Annales Zoologici Fennici* (in press).
- Jiménez-Valverde, A., Ortuño, V.M. & Lobo, J.M. 2007. Exploring the distribution of *Sterocorax Ortuño, 1990* (Coleoptera, Carabidae) species in the Iberian Peninsula. *Journal of Biogeography* 34: 1426-1438.
- Lobo, J.M. & Martín-Piera, F. 2002. Searching for a predictive model for Iberian dung beetle species richness (Col., Scarabaeinae) using spatial and environmental variables. *Conservation Biology* 16: 158-173.
- Lobo, J.M., Baselga, A., Hortal, J., Jiménez-Valverde, A. & Gómez, J.F. 2007. How does the knowledge about the spatial distribution of Iberian dung beetle species accumulates over time? *Diversity and Distributions* 12: 521-524.
- Lobo, J.M., Verdú, J.R. & Numa, C. 2006. Environmental and geographical factors affecting the Iberian distribution of flightless *Jekelius* species (Coleoptera: Geotrupidae). *Diversity and Distributions* 12: 179-188.
- Ramos, M., Lobo, J.M. & Esteban, M. 2001. Ten years inventorying the Iberian Fauna: Results and perspectives. *Biodiversity and Conservation* 10: 19-28.
- Romo, H., García-Barros, E. & Lobo, J.M. 2006. Identifying recorder-induced geographic bias in an Iberian butterfly database. *Ecography* 29:873-885.
- Romo, H., García-Barros, E. & Munguira, M.L. 2006. Distribución potencial de trece especies de mariposas diurnas amenazadas o raras en el área ibero-balear (Lepidoptera: Papilionoidea & Hesperioidea). *Boletín de la Sociedad española de Entomología* 30: 25-49.



EVALUACIÓN DEL ESTADO DE CONSERVACIÓN DE LOS INVERTEBRADOS AMENAZADOS (CR Y EN) DE ESPAÑA

JOSÉ R. VERDÚ, CATHERINE NUMA, JORGE M. LOBO Y EDUARDO GALANTE

El presente proyecto recopila toda la información sobre la distribución de los invertebrados amenazados de España existente en la bibliografía y en las de colecciones científicas, incorporando un gran número de citas inéditas, así como los nuevos datos obtenidos mediante los trabajos de campo realizados. En resumen, se han prospectado más de 500 cuadrículas de 100 km² en las que a su vez se muestreó un elevado número de las cuadrículas de 1 km². La información a menor resolución se encuentra únicamente en una base de datos que, por motivos de seguridad, no será publicada en el presente libro. Para evitar problemas de persecución y tráfico de especies amenazadas, se presentan los datos a la resolución habitual de los Atlas del Inventario Nacional de Biodiversidad.

Asumiendo que las especies incluidas en este Atlas constituyen una representación fiable del grado de amenaza existente para los invertebrados, la superposición de los datos de distribución de cada una de estas especies puede considerarse una estima preliminar de la distribución del número de especies necesitadas de conservación. El solapamiento de las cuadrículas en las que se encuentran ubicadas estas especies con la red de Espacios Naturales Protegidos (ENP; Figura 9), nos indica que solo el 7,5% de la superficie terrestre que representan estas cuadrículas se encuentra actualmente protegido en la Península e islas Baleares (unos 2600 km²), mientras que ese porcentaje es del 51% en el caso de Canarias. Además, la superficie con especies de invertebrados amenazados no incluidos en la actual red de ENP de la Península e islas Baleares, se encuentra repartida en 76 localidades desconectadas entre sí cuya superficie media es de 35 ± 87 km² (SD); poseyendo 21 de estas localidades una superficie menor de 2 km².

Estos datos sugieren que una gran mayoría de las especies tratadas en este Atlas no están representadas en los actuales ENP. En efecto, en el caso de la Península Ibérica e islas Baleares, los datos existentes sobre la mitad de las especies consideradas (23) no se encuentran incluidos en absoluto dentro de los ENP y sólo siete especies se encuentran incluidas en la actual red. En este caso, el porcentaje de los puntos de presencia incluidos dentro de la red de ENP es únicamente del 27%. En el caso de las islas Canarias ese porcentaje es del 31%.

Como era de esperar, la estrategia de conservación actualmente existente, basada principalmente en la protección de determinadas áreas, es claramente insuficiente para garantizar la conservación de las especies de invertebrados, de modo que será necesario promover estrategias de conservación alternativas si verdaderamente se desea garantizar la pervivencia de estas especies. Ello es principalmente acuciante si se tiene en cuenta que la información sobre la presencia de estas especies puede corresponder a usos del suelo actuales altamente antropizados. Si se tiene en cuenta la información proporcionada por Corine Land Cover 2000 y se solapan las categorías de uso del suelo con los puntos de colecta de las distintas especies, resulta que un 20% de las localidades son áreas boscosas, un 34% matorrales, pero un 33% serían localidades actualmente consideradas como urbanas, industriales o de cultivo.



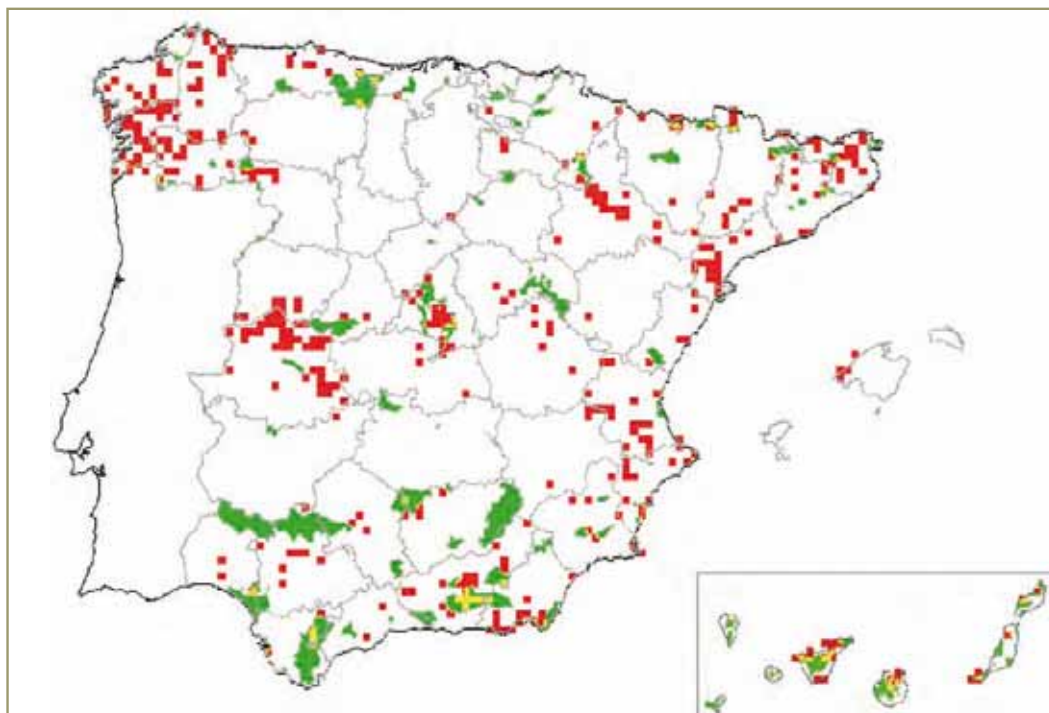


Figura 9.- Superficie de las cuadrículas de 100 km² incluidas (en amarillo) en la actual red de Espacios Naturales Protegidos (en verde) y localización de las restantes cuadrículas no incluidas en la red de reservas (en rojo).

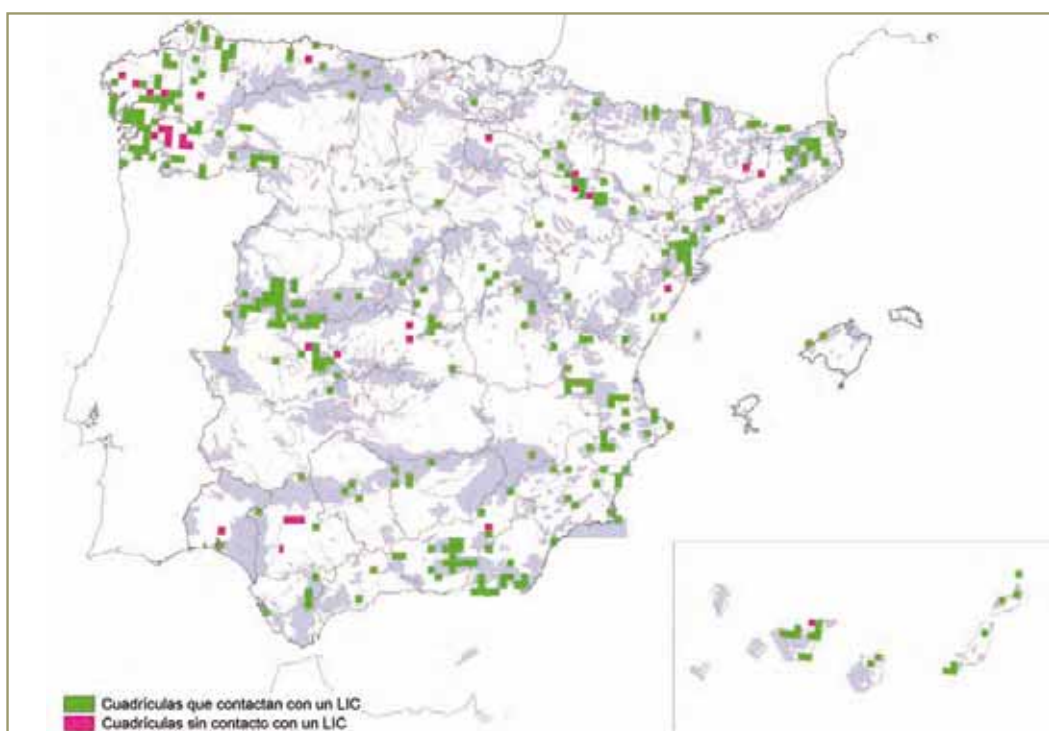


Figura 10.- Solapamiento entre las cuadrículas de 100 km² en las que existe alguna presencia de invertebrados en peligro crítico y en peligro, con la red propuesta de "Lugares de Importancia Comunitaria" (LIC, en azul) (Fuente de información sobre los LIC: Ministerio de Medio Ambiente, y Medio Rural y Marino).



Esta situación resulta, evidentemente, menos desfavorable si se consideran los LIC propuestos por España para la Red Natura 2000. En este caso, alrededor del 10% de las cuadrículas de 100 km² en las que aparece al menos una especie no solapa con alguno de estos espacios. A falta de analizar detalladamente los datos existentes a una menor resolución, se puede observar una deficiencia en la representatividad de la actual propuesta de LIC (hay que tener en cuenta que no han sido incluidas las ZEPA para este análisis) (Figura 10). Desde un punto geográfico, podemos destacar que si bien las cuadrículas no representadas en los LIC están repartidas por gran parte de España, es en Galicia donde se observa un mayor número de cuadrículas sin contacto con los LIC.

El trabajo de campo efectuado ha mejorado notablemente el conocimiento sobre las áreas de distribución de los invertebrados estudiados. En algunos casos, a pesar de los sucesivos muestreos, ha sido imposible encontrar individuos vivos que confirmen la supervivencia de algunas poblaciones. Dado que resulta muy difícil asegurar con absoluta certeza la extinción de una población, especialmente en el caso de los invertebrados, preferimos hablar de poblaciones probablemente extintas. En la tabla 2 podemos observar el número de cuadrículas con poblaciones probablemente extintas, que representan el 6% y cerca del 30% de las poblaciones conocidas hasta la fecha de artrópodos y moluscos, respectivamente. El elevado porcentaje de poblaciones extintas en el caso de los moluscos se debe, principalmente, a la degradación de los sistemas acuáticos que albergan la mayor parte de esta fauna. Como veremos más adelante, estos tipos de hábitats son los que presentan un mayor número de invertebrados amenazados en España. Si observamos la figura 11, vemos que además existe una distribución relativamente agregada de las extinciones locales. El área con un mayor número de poblaciones extintas es la Comunidad de Madrid (existiendo una cuadrícula con extinciones locales de 3 especies distintas, y otra con extinciones de 2 especies), seguida de Cataluña y la Comunidad Valenciana (que cuenta con una cuadrícula en la que se ha observado la extinción local de 2 especies). Además, es de destacar la existencia de una cuadrícula con extinción local en el Parque Nacional de Sierra Nevada.

Tabla 2.- Extinciones locales de poblaciones avaladas por las prospecciones de campo realizadas.

	Poblaciones estudiadas	Poblaciones probablemente extintas
Artrópodos	364	23
Moluscos	97	29
TOTAL	461	52

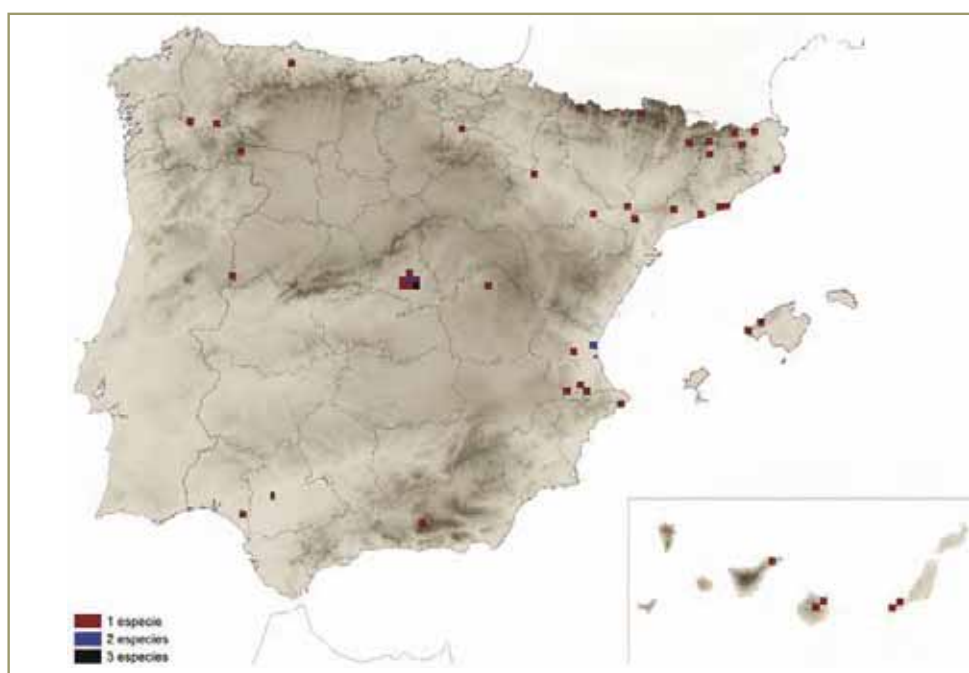


Figura 11.- Número de poblaciones probablemente extintas por cuadrícula.



LOS HÁBITATS DE LOS INVERTEBRADOS AMENAZADOS

Los factores que inciden negativamente en el mantenimiento de las poblaciones de invertebrados son de muy diversa naturaleza, aunque como veremos a continuación un elevado porcentaje se corresponde con la destrucción, degradación y contaminación directa de los hábitats en los que viven. Históricamente, la actividad humana ha influido notablemente en la estructura del paisaje mediterráneo. A lo largo de los siglos, las actividades agropecuarias han mantenido en muchas áreas mediterráneas un mosaico de vegetación altamente diverso en especies, muchas de ellas endémicas, que anteriormente era mantenida por la fauna de herbívoros silvestres. No obstante, el incremento de las actividades de deforestación durante el periodo de desarrollo industrial, junto a la homogeneización del suelo agrícola debida al incremento de monocultivos caracterizados por el uso indiscriminado de compuestos fitosanitarios, han sido factores que han debido afectar profundamente a las poblaciones de invertebrados. El abuso de estos compuestos químicos en agricultura y ganadería, altamente tóxicos para muchos invertebrados, es uno de los problemas más graves, y probablemente uno de los factores con mayor responsabilidad en la pérdida de biodiversidad durante el siglo XX. Debido a todos estos factores que afectan negativamente a la conservación de la mayoría de los invertebrados amenazados de España, la supervivencia de buena parte de las especies incluidas en este Atlas dependerá de un esfuerzo decidido por impedir la transformación de los hábitats en los que actualmente están presentes.

Con la información obtenida en el presente proyecto podemos obtener una representación de los hábitats en los que vive un mayor número de especies amenazadas. Esta simple evaluación nos da una visión general sobre los hábitats con mayor relevancia para la conservación de los invertebrados en peligro en España, aunque no necesariamente deben coincidir con los más frágiles y amenazados. Para discutir este asunto, lo más apropiado es analizar los casos más relevantes desde dos puntos de vista o criterios: los hábitats mejor representados y los hábitats más frágiles o prioritarios para la conservación *per se*.

Considerando la clasificación de hábitats Corine Land Cover y utilizando un nivel jerárquico suficiente para obtener unos resultados contrastables, puede observarse que, tanto en el caso de los artrópodos como para los moluscos, los hábitats con una mayor representación de especies amenazadas son los cursos de agua y el matorral esclerófilo (principalmente mediterráneo) (Figura 12). En el caso concreto de los artrópodos, el 17% de las especies viven en los matorrales esclerófilos; el 15% se corresponde con el matorral esclerófilo mediterráneo (Figura 13) y el 2% con el macaronésico (Figura 14). Respecto a los medios acuáticos, estos representan el 27% de los hábitats, correspondiendo el 20% a los cursos de agua (ríos y cauces naturales) (Figura 15) y el 7% a las láminas de agua (lagos y lagunas) (Figura 16). Otros hábitats relevantes desde el punto de vista de conservación son los denominados espacios con vegetación escasa (10% del total), que se dividen en los espacios orófilos altitudinales (8%) (Figura 17) y la xeroestepa subdesértica (2%) (Figura 18); las zonas cársticas (cuevas) que representan el 10% se encuentran entre los hábitats más amenazados por su fragilidad (Figura 19); los pastizales naturales (8%) (Figura 20) y los bosques de frondosas (8%) (Figura 21), que están representados por los bosques de caducifolias (3%) y la laurisilva macaronésica (5%). Cabe destacar la presencia de las playas, dunas y arenales (7% del total) (Figura 22) dentro de esta amplia gama de hábitats prioritarios para la conservación de los invertebrados amenazados de España.



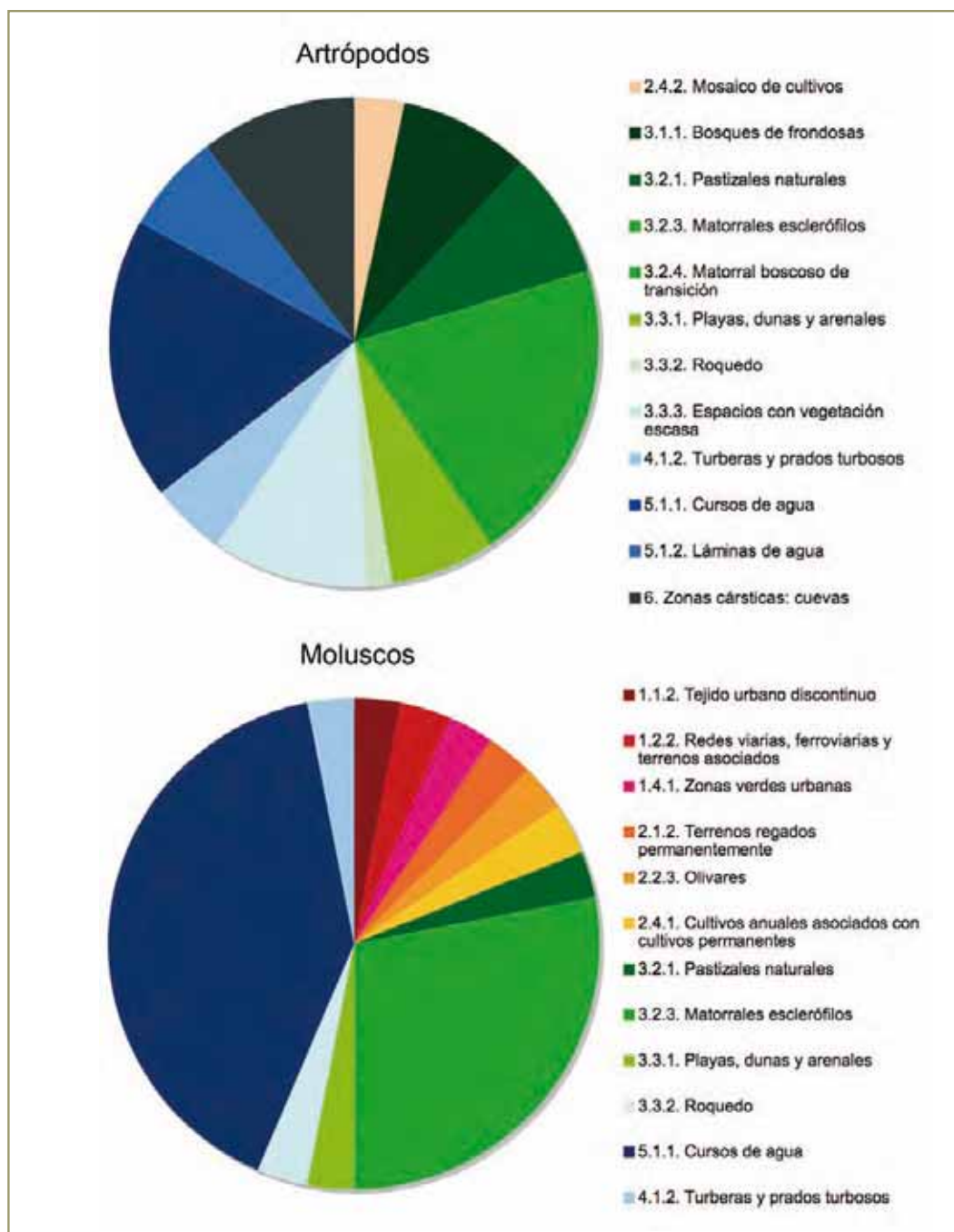


Figura 12.- Preferencias de hábitat de los invertebrados en peligro crítico y en peligro de España.

Como ya se indicó anteriormente, en el caso de los moluscos, la distribución de las especies por hábitat se caracteriza por la dominancia de los cursos de agua y los matorrales esclerófilos. Sin embargo, resulta interesante la presencia de algunas especies en hábitats caracterizados por un alto grado de antropización. El significado de esta observación es que, realmente, el hábitat natural de la especie se encuentra generalmente muy alterado, incluso ha desaparecido, sobreviviendo las especies en la actualidad en ambientes antropizados.





Figura 13.- Ejemplo de matorral xerófilo mediterráneo, hábitat típico de numerosos artrópodos, como es el caso del coleóptero *Mylabris uhagonii* Martínez Sáez, el lepidóptero *Coscinia romeii* Sagarra, y algunos moluscos como *Xerosecta (Xerosecta) adolfi* (Pfeiffer) (Foto: J. R. Verdú).



Figura 14.- Ejemplo de matorral xerófilo macaronésico, hábitat típico del coleóptero *Trechus detersus* Mateu y algunos caracoles terrestres es el caso de *Napaeus isletae* Groh e Ibáñez, *Cryptella susannae* Hutterer, y *Canariella eutropis* (Shuttleworth), entre otros (Foto: H. López).





Figura 15.- Ejemplo de un cauce natural, hábitat típico de numerosos moluscos, como por ejemplo *Belgrandiella galaica* Boeters y Rolán, *Theodoxus valentinus* (Graells) y *Melanopsis penchinati* Bourguignat, así como numerosos artrópodos acuáticos como es el caso de la libélula *Gomphus graslinii* Rambur y la efímera *Caenis nachoi* Alba-Tercedor y Zamora-Muñoz, entre otros (Foto: J. R. Verdú).



Figura 16.- Ejemplo de una laguna, hábitat típico de algunas libélulas como por ejemplo *Lindenia tetraphylla* (Van der Linden), y moluscos como es el caso de *Vertigo* (*Vertigo*) *mouliinsiana* (Dupuy) (Foto: V. Urios).





Figura 17.- Ejemplo de un espacio orófilo altitudinal con vegetación escasa, hábitat típico de la araña *Parachtes deminutus* (Denis), el abejorro *Bombus (Megabombus) reinigiellus* (Rasmont), y de la mariposa *Polyommatus golgus* (Hübner), entre otros (Foto: M. A. Ferrández).



Figura 18.- Ejemplo de una xeroestepa subdesértica, hábitat típico de *Coscinia romeii* Sagarra (Foto: J. R. Verdú).





Figura 19.- Interior de una cueva, hábitat típico de los coleópteros *Otiorhynchus (Lixorrhynchus) torres-salai* Español, *Ildobates neboti* Español, y del opilión *Maiorerus randoi* Rambla, entre otros (Foto: A. Martínez-Ortí).



Figura 20.- Ejemplo de un pastizal natural, hábitat típico del himenóptero *Mendacibombus mendax* (Gerstaecker), y del molusco *Theodoxus velascoi* (Graells), entre otras especies (Foto: M. Martínez-Azorín).





Figura 21.- Ejemplo de un bosque de frondosas caducifolias, hábitat típico del díptero *Caliprobola speciosa* (Rossi) y el coleóptero *Anthypna iberica* Drioli, entre otras especies (Foto: J. R. Verdú).



Figura 22.- Ejemplo de un sistema dunar, hábitat típico del coleóptero *Paratriodonta alicantina* (Reitter), la hormiga *Gonionma compressisquama* Tinaut, así como el caracol *Helicella stiparum* (Rossmässler), entre otras especies (Foto: J. R. Verdú).



FACTORES DE AMENAZA

Siguiendo la clasificación de factores de amenaza de la UICN (Authority Files for Habitats, Threats, Conservation Actions and Utilization of Species: <http://www.iucn.org/themes/ssc/sis/authority.htm>), la mayor amenaza de los invertebrados en peligro crítico y en peligro en España es la pérdida y degradación directa de sus hábitats, correspondiendo el 37% y el 27% del total a este patrón, para artrópodos y moluscos, respectivamente (Figura 23). Este factor negativo se debe principalmente al desarrollo de infraestructuras (el 21% en artrópodos y el 16% en moluscos; ver Figura 24), así como a la transformación del hábitat con fines agrícolas intensivos (el 4% en artrópodos y el 11% en moluscos; ver Figura 25). El aumento incontrolado del suelo artificial en las dos últimas décadas ha reducido los hábitats naturales de un gran número de especies, especialmente en el litoral mediterráneo y en los alrededores de las grandes ciudades. Del mismo modo que con la Red Natura 2000, la información disponible en la década 1990-2000, nos permite realizar una evaluación del grado de solapamiento de las áreas de importancia para los invertebrados estudiados detectadas y las áreas urbanas donde se ha desarrollado un mayor incremento en la superficie de suelo artificial.

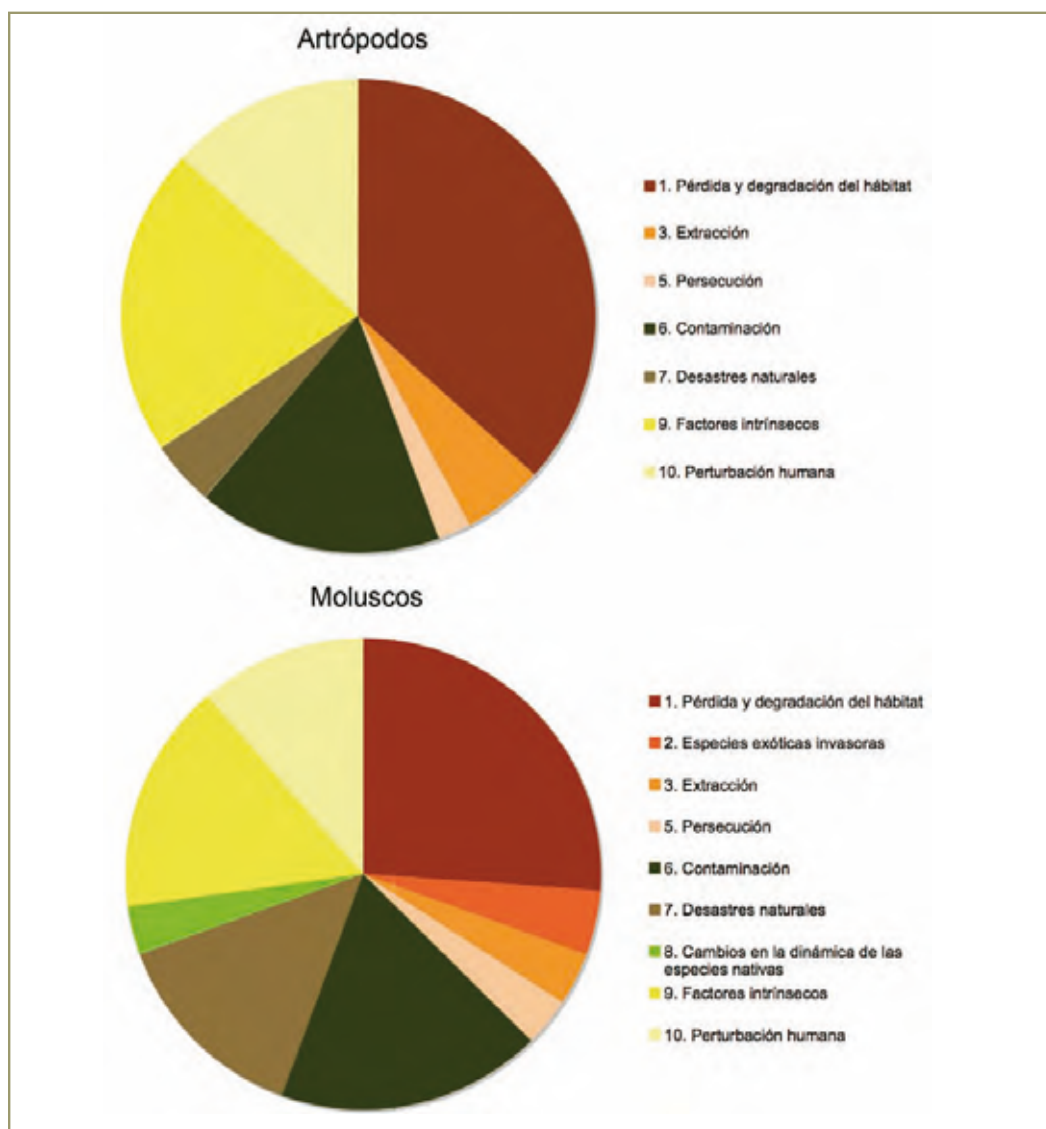


Figura 23.- Factores de amenaza de los invertebrados en peligro crítico y en peligro de España.



Esta información resulta muy útil ya que nos permite obtener lugares con una cierta incompatibilidad con la conservación de las especies de invertebrados estudiadas. En la Figura 26 aparecen las distintas variaciones de suelo artificial a lo largo de la década 1990-2000 junto con las cuadrículas de presencia de invertebrados amenazados y los LIC de la Red Natura 2000. En primer lugar, cabe destacar la coincidencia de algunas cuadrículas en donde no existía un LIC (cuadrículas de color rosa) con áreas urbanas de elevado y moderado incremento en la superficie de suelo artificial. Estas áreas, que difícilmente podrían presentar las características propias de un LIC, dado que actualmente se encuentran en áreas con un elevado impacto urbanístico y de gran desarrollo de infraestructuras, deben analizarse con detalle ya que, probablemente, posean un elevado riesgo de transformación a corto plazo, máxime si consideramos el gran incremento urbanístico que está sufriendo España en los últimos siete años. Por otro lado, se encuentran algunas cuadrículas de presencia en las que si existe un LIC (cuadrículas en verde) pero que, sorprendentemente, coinciden con áreas urbanas de elevado crecimiento urbanístico y de infraestructuras en general. Estos lugares deben analizarse a una resolución mayor a fin de descartar posibles incompatibilidades entre estas áreas urbanas, LIC y presencia de invertebrados en peligro de extinción. Aunque este fenómeno se encuentra repartido por prácticamente toda España, las Comunidades Autónomas donde se ha observado un mayor número de estos casos son la Comunidad Valenciana, la Comunidad de Madrid, Andalucía y Aragón.



Figura 24.- El desarrollo urbanístico es la principal amenaza para la conservación de los invertebrados estudiados (Foto: J. Ordóñez).





Figura 25.- La transformación del hábitat con fines agrícolas intensivos es otra de las causas principales de amenaza de los invertebrados en España (Foto: J. R. Verdú).

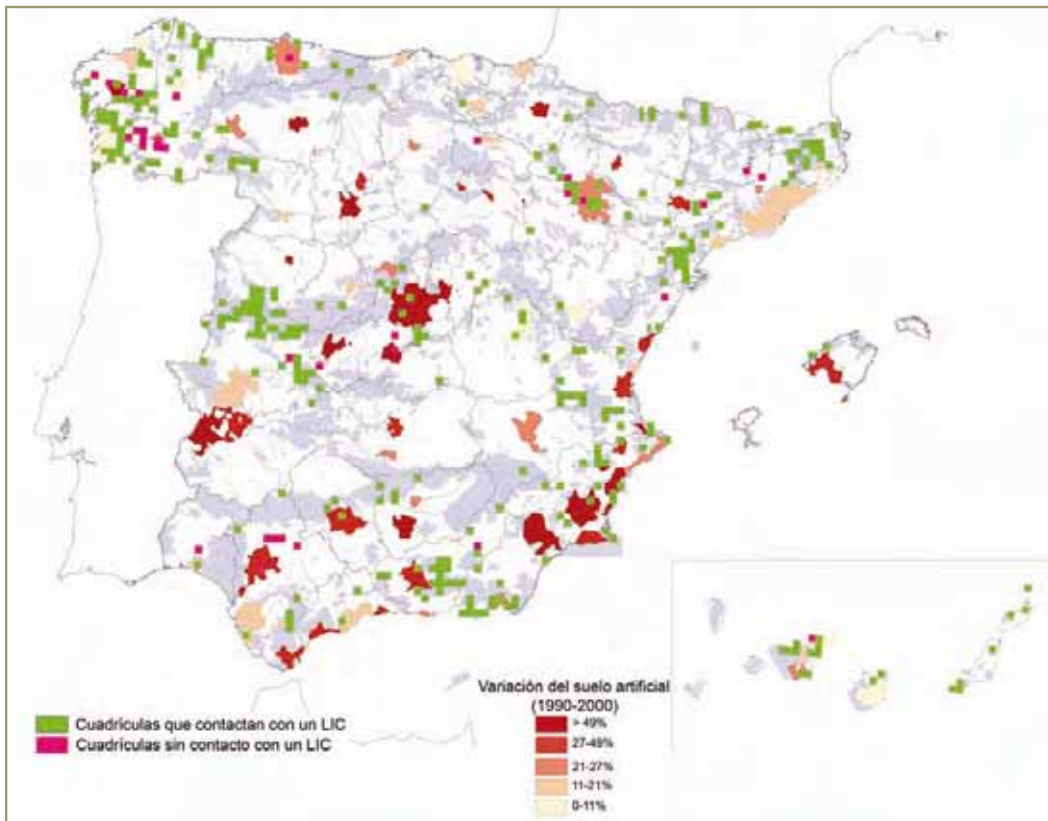


Figura 26.- Evaluación del solapamiento entre las cuadrículas con presencia de invertebrados en peligro crítico y en peligro con la variación del suelo artificial de las áreas urbanas durante la década 1990-2000 y la red propuesta de "Lugares de Importancia Comunitaria (LIC, en azul) (Fuente de información sobre la ocupación del suelo: Ministerio de Vivienda, IGN, Corine Land Cover).



Los siguientes factores negativos en orden de importancia son la contaminación en sentido amplio (el 17% en artrópodos y el 18% en moluscos), seguida de las características intrínsecas de las poblaciones o de la especie (el 21% en artrópodos y el 16% en moluscos). La contaminación de los sistemas acuáticos es la causa más frecuente (cerca del 13% en artrópodos y del 11% en moluscos) (Figura 27) seguida de la contaminación terrestre (el 1% en artrópodos y cerca del 6% en moluscos) y por último algún caso puntual debido a la contaminación atmosférica relacionada directamente con el calentamiento global (alrededor del 3% en artrópodos y del 1% en moluscos).



Figura 27.- La contaminación debida a la acumulación de compuestos químicos derivados, principalmente, de la agricultura es una de las causas de la eutrofización de los cursos naturales de agua, que son el hábitat típico de numerosos invertebrados amenazados (Foto: J. R. Verdú).

Respecto a los factores intrínsecos de cada especie, es de destacar la mención de algunos casos relacionados con un restringido rango y una limitada dispersión geográfica, así como la fragilidad debida a las bajas densidades poblacionales de algunas especies. Otros factores negativos están relacionados con la perturbación humana debida al desarrollo incontrolado de las actividades turísticas (el 13% en los artrópodos y 11% en el caso de los moluscos; ver Figura 28). La sequía, como factor de amenaza englobado en los denominados desastres naturales, también cobra gran importancia (el 4% en los artrópodos y el 14% en los moluscos) en la conservación de los moluscos debido principalmente a la preferencia de hábitat que presentan hacia los cursos y láminas de agua (Figura 12).





Figura 28.- La perturbación humana debida al desarrollo incontrolado de actividades turísticas, como por ejemplo el desarrollo incontrolado de los campos de golf, está transformando los hábitats naturales de numerosas especies de invertebrados amenazados (Foto: J. R. Verdú).



Parachtes deminutus (Denis, 1957)

Nombre común: No existe

Tipo: Arthropoda / Clase: Arachnida / Orden: Araneae / Familia: Dysderidae

Categoría UICN para España: EN B1ab(i,ii,iii)+2ab(i,ii,iii); D

Categoría UICN Mundial: NE



Foto: Miguel Ángel Ferrández

IDENTIFICACIÓN

Araña de tamaño mediano (macho: 12,4 mm; hembra: 17 mm). Coloración fuertemente contrastada prosoma rojizo y opistosoma blanco grisáceo. Con tan sólo seis ojos. Espinulación en la cara dorsal de todos sus fémures. Laminas maxilares redondeadas. Bulbo copulador del macho alargado y desprovisto de flagelo. Las hembras sin epigino, su vulva visible por transparencia tiene aspecto alargado. Para más detalles consultar las siguientes referencias: Denis 1957 y Ferrández, 1990.

ÁREA DE DISTRIBUCIÓN

Especie endémica del sur de España. Sólo conocida de las altas cumbres de Sierra Nevada (Granada), por encima de los 2500 metros. Localizada únicamente una vez - la descripción original de 1957 - en tres puntos muy próximos; Corral de Veleta. 3050 m (2 ex), Picacho del veleta 2700-2960 m (3 ex) y Laguna del río Veleta (= aguas verdes) 3170 m (3 ex). Su área de ocupación y ocurrencia conocida es menor a los 10 km².



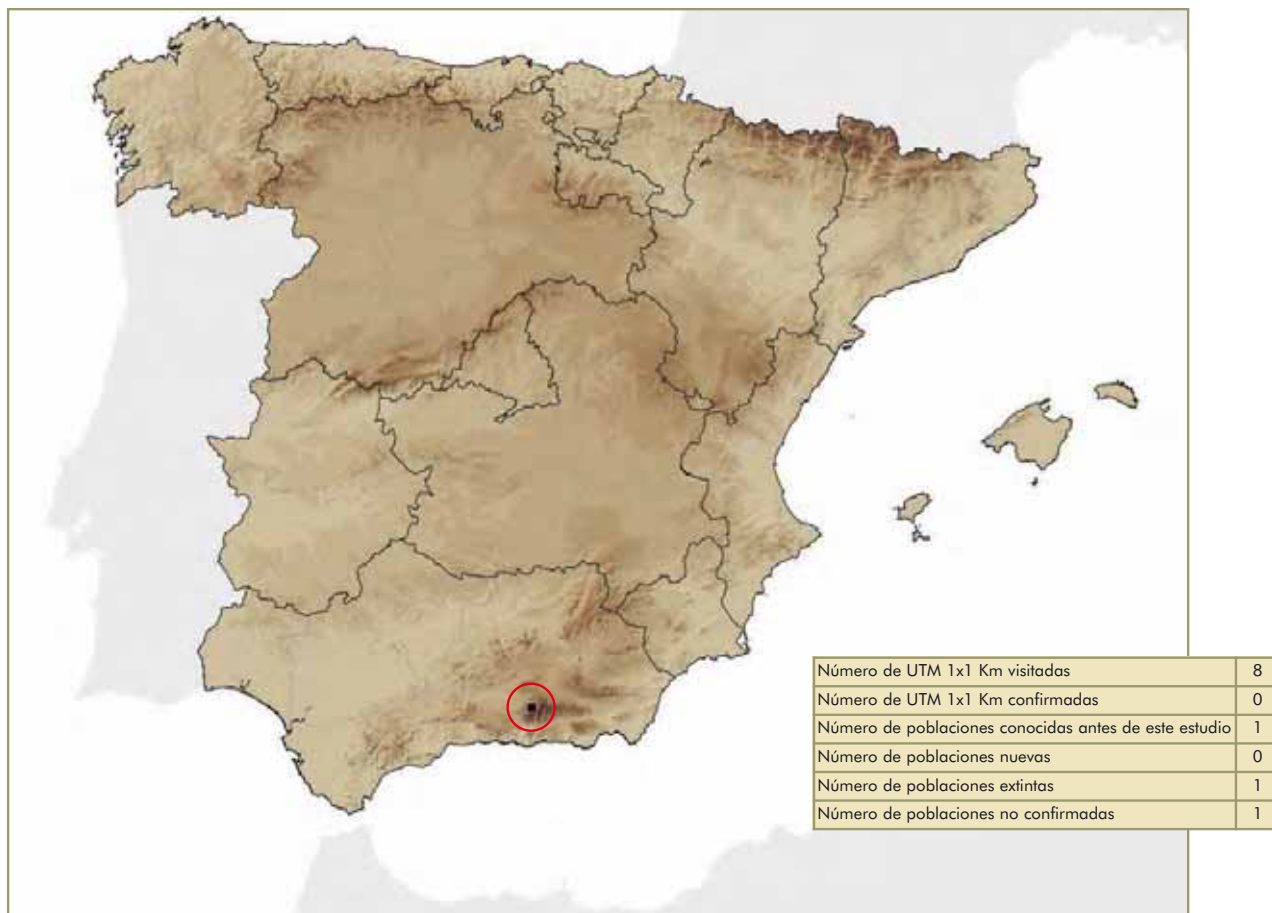


Tabla de localidades

Fuente (año)	Visitada	Localidad	Provincia	UTM	Estado de conservación	Observaciones
Denis 1957	Ferrández, 2006	Corral del Veleta	Granada	30SVG60	0	Canchales, neveros y lagunas de origen glaciar bien conservados. Pero con elevada presión humana y en los últimos años se ha manifestado aumento de las temperaturas y disminución de las precipitaciones. Probablemente debido al cambio climático
Denis, 1957	Ferrández, 2006	Picacho del Veleta	Granada	30SVG60	0	ídem
Denis, 1957	Ferrández, 2006	Laguna del río Veleta	Granada	30SVG60	0	ídem



Otras localidades prospectadas sin éxito en las capturas.

Visita	Localidad	Provincia	UTM	Conservación
Ferrández 2006	Corral del Veleta	Granada	30SVG6702	Aunque todas las localidades están incluidas en el P.N. de Sierra Nevada, dicho parque cuenta con un elevada presión humana. Aparte esta zona esta sufriendo un progresivo calentamiento que se puede deber al llamado cambio climático.
Ferrández 2006	Laguna larga y Laguna Colbata	Granada	30SVG7001	idem
Ferrández 2006	Lagunas de río seco	Granada	30SVG6900	idem
Ferrández 2006	Borreguiles de San Juan	Granada	30SVG6604	idem
Ferrández 2006	Peñones de San Francisco	Granada	30SVG6506	idem
Ferrández 2006	Centro Operativo del Sabinar	Granada	30SVG6208	idem

También se ha buscado sin éxito - de forma puntual - en otras dos ocasiones en 1985 (Ferrández) y en 2005 (M. Arnedo). Tampoco fue encontrada en otras zonas de España (Ferrández, 1987). El género cuenta con otras tres especies ibéricas. Las otras especies ibéricas del género incluyen una especie con una amplia distribución, bien documentada: *Parachtes teruelis* (Kraus, 1955), otra especie recién descrita de la provincia de Ciudad Real: *Parachtes loboi* (Jiménez, Barriga y Moreno, 2006) y otra insuficientemente conocida: *P. cantabrorum* (Simon, 1914) señalada de los Bajos Pirineos franceses y de los Pirineos Cantábricos (Simon, 1914), con la que *P. deminutus* parece claramente relacionada, y con la que compartiría un hábitat similar: núcleos elevados.

HÁBITAT Y BIOLOGÍA

Se trata de una especie que habita en afloramientos rocosos y canchales, así como espacios orófilos altitudinales con vegetación escasa. Es probable que sus poblaciones se concentren en los borreguiles próximos a lagunas y quizás, aunque con menor probabilidad, en canchales. Se trata de arañas nocturnas epiedáficas y lapidícolas que buscan refugio bajo piedras. Pueden localizarse también dentro de los capullos de seda que tejen, donde se encierran y protegen la puesta.

Respecto a su fenología, en la segunda quincena de julio se observaron machos y hembras adultos, así como inmaduras, aunque no se confirmó la puesta. A pesar de las observaciones realizadas, hasta el momento no se conoce el ciclo de vida de *P. deminutus*. En otros disdéridos se presenta un ciclo anual, la cópula tiene lugar en primavera, y a lo largo del verano y el otoño se produce el crecimiento, pasando el invierno en estado subadulto o adulto. En climas mediterráneos puede haber dos ciclos al año, y en zonas de montaña sería posible que hubiera un ciclo cada dos años.

Su alimentación como en otras arañas epiedáficas debe de estar basada en insectos edáficos, aunque no existe suficiente información sobre este tema.

Los factores limitantes no parecen ser la vegetación sino las condiciones climáticas, relacionadas con las zonas de alta montaña. Pudiendo tratarse de un elemento pirenaico, por su relación filogenética con *P. cantabrorum* de Pirineos, como ocurre con otras arañas presentes en los Alpes, Pirineos y Sierra Nevada, como es el caso de *Pyrenocosa ruricola* (Dufour, 1821).



Parachtes teruelis la especie mejor conocida en España se encuentra en una gran variedad de ecosistemas, sabinares de *Juniperus turhifera*, carrascales de *Quercus coccifera* o pinares de *Pinus silvestris*, desde 400 m hasta 1000 m de altitud, repartida por casi todo el tercio nororiental de España (Ferrández, 1990).

DEMOGRAFÍA

Especie tan sólo conocida por la serie que sirvió a la descripción original, un total de 8 ejemplares de los cuales 6 son inmaduras y otros dos son adultos (macho y hembra), que conforman una única población. En la época de su descripción (1957) dicha población no debía ser muy abundante, dado el escaso número de ejemplares capturados.

No obstante hay que señalar que la campaña de muestreo durante la cual se encontró, no iba encaminada específicamente al estudio de arañas, ni por supuesto a la familia *Dysderidae* concretamente.

FACTORES DE AMENAZA

Con los datos disponibles el factor más importante de amenaza es sin duda su restringida área de ocupación. También es posible que esté actualmente agravado por los aumentos de temperatura registrados en los últimos años - en zonas de montaña - relacionados con el cambio climático. La existencia de actividades humanas relacionadas con la estación de esquí ubicada en el área de presencia de esta especie, implica un riesgo para la supervivencia de la misma, en el caso de producirse una continua fragmentación así como un descenso en la calidad de su hábitat.

ESTADO DE CONSERVACIÓN: FICHA ROJA

Libros Rojos. Categorías de amenaza

- Mundial: Ninguna
- Nacional: En peligro (EN) Libro Rojo de los invertebrados de España (Verdú y Galante, 2006)
- Comunidades Autónomas: Incluida en el LRI de la Comunidad Autónoma de Andalucía como "En peligro"

PROTECCIÓN LEGAL

No existe

MEDIDAS DE CONSERVACIÓN

Medidas Existentes

No existen por el momento. Dentro del entorno del Parque Nacional las restricciones propias: restricción en el tráfico rodado, el uso del suelo, la prohibición de recolección de fauna y flora, etc. serían positivas para su conservación.

Medidas Propuestas

Teniendo en cuenta que 1) sólo se conoce la población que sirvió de base a su descripción original, en las proximidades del Veleta, en las zonas más elevadas de Sierra Nevada; 2) que dichas localidades en la actualidad se encuentran incluidas dentro del Parque Nacional de Sierra Nevada y 3) que no se ha podido confirmar en dichas localidades, ni en otras próximas durante los muestreos realizados en 2006, las medidas propuestas deberían estar claramente encaminadas a evidenciar su presencia, descartando que no se haya extinguido como parece probable. Consideramos por ello prioritario la confirmación de la existencia de esta especie en el entorno de Sierra Nevada, y en caso afirmativo se debe analizar su rango de extensión y tamaño poblacional. Sería necesario realizar una serie de muestreos detallados en toda la extensión de Sierra Nevada, investigación sobre el rango y cifras poblacionales, y posteriormente sobre la biología, ecología y estado del hábitat.

Especie propuesta en peligro de extinción para el Catálogo Nacional de especies amenazadas (2001).



BIBLIOGRAFÍA

- Denis, J. 1957. Zoologisch-sistematische Ergebnisse der Studienreise von H. Janetscheck und W. Steiner in die Spanische Sierra Nevada 1954. VII. Araneae. *Sber. ost. Akad. Wiss. (I)* 166: 265-302.
- Ferrández, M.A. 1987. *Los Dysderidae de la península ibérica*. Tesis Doctoral. Universidad Complutense de Madrid. 488 pag. (inérita).
- Ferrández, M.A. 1990. Notas sobre los Disdéridos Ibéricos VI. El género *Parachtes* Alicata 1964 (Araneae: Dysderidae). *Anales de Biología*. 16: 17-22.
- Ferrández, M.A. 2006. *Parachtes deminutus* (Denis, 1957). En Verdú, J. R. y E. Galante (eds) *Libro Rojo de los invertebrados de España*. Dirección General para la Biodiversidad, Ministerio de Medio Ambiente.
- Jiménez-Valverde, J. Barriga, J.C. y Moreno, A.G. 2006. A new *Parachtes* Alicata, 1964 species from the Iberian Peninsula (Araneae, Dysderidae). *Bull. Br. Arachnol. Soc.* 13: 273-274.
- Simon, E. 1914. *Les Arachnides de France* tome VI. 1ere partie. Paris. 308 pp.

AGRADECIMIENTOS

A Javier Sánchez García, Director conservador del Parque Nacional de Sierra Nevada por facilitarnos tanto el acceso, como la recogida de muestras durante agosto de 2006, y a José Miguel Barea, que nos guió por distintas zonas de la sierra. A la guardería del parque por facilitarnos el trabajo en todo momento. Y especialmente a mi hijo Guzmán por su entusiasta colaboración en las prospecciones.

AUTOR

MIGUEL ÁNGEL FERRÁNDEZ



Maiorerus randoi Rambla, 1993

Nombre común: Opilión cavernícola mayorero

Tipo: Arthropoda / Clase: Arachnida / Orden: Opiliones / Familia: Phalangodidae

Categoría UICN para España: EN B2ab(iii)

Categoría UICN Mundial: NE



Foto: P. Oromí

IDENTIFICACIÓN

Opilión troglomorfo, tamaño del cuerpo 2,2 mm, anoftalmo. Cuerpo amarillo anaranjado, de superficie carente de tubérculos o espinas. Tubérculo ocular muy grande e inerme, junto al borde frontal. Quelíceros robustos pero no ensanchados. Fórmula tarsal 4(2): más de 6(3): 5: 6. Pene con placa ventral muy grande. De acuerdo con Rambla (1993), la forma del pene y la del cuerpo son diagnósticas.

ÁREA DE DISTRIBUCIÓN

Endemismo de Fuerteventura. Conocido únicamente de la Cueva del Llano, situada en Villaverde, término municipal de La Oliva.





Tabla de localidades

Fuente (año)	Visitada	Localidad	Provincia	UTM	Estado de conservación	Observaciones
Rambla, 1993	C. González, 2003 P. Oromí, 2005	Cueva del Llano, Fuerteventura	Las Palmas de Gran Canaria	28RFS06	1	Hábitat sensible a la actividad turística.

HÁBITAT Y BIOLOGÍA

La Cueva del Llano es un tubo volcánico de 648 m de desarrollo y amplias dimensiones en los primeros 500 m, quedando muy reducida en la parte más profunda por estar colmatada de depósitos arcillosos arrastrados desde la boca. Es un tubo formado hace aproximadamente 990.000 años (Carracedo *et al.*, 2006), edad extraordinaria para este tipo de cavidades; esto le ha proporcionado un mayor grado de impermeabilización que otras cuevas de la isla, que son muy secas y no albergan fauna cavernícola adaptada. La disposición de la entrada en el extremo superior, abriéndose en una pequeña depresión del terreno, ha funcionado como sumidero de aguas de escorrentía durante muchos milenios, aportándose gran cantidad de agua y de sedimentos hacia el interior durante las lluvias. El suelo rocoso original de la cueva está totalmente cubierto en toda su extensión por dichos sedimentos. En las repisas de las paredes y techo de la parte profunda hay depósitos de tierra y restos diversos que indican anegamientos de este tramo por agua. La humedad es permanente todo el año, así como cierto goteo en la parte profunda. Para descripción de la cueva, ver Montserrat y Romero (1980).



Los primeros 450 m de cueva están algo transformados por las obras realizadas para la adecuación a las visitas (eliminación de piedras y construcción de un sendero liso de aproximadamente 1 m de ancho de tierra apisonada), y en ellos nunca se ha encontrado *Maioresus randoi*, aunque sí la araña troglófica *Spermophorides fuertecavensis*. *Maioresus randoi* se conoce únicamente de los últimos 200 m de cueva, a partir de la única columna central que divide la cueva en dos pasadizos que vuelven a unirse. La parte amplia de este último tramo ocupado por *Maioresus randoi* está bastante deteriorada por el abandono de restos varios: acumulaciones de tierra, tablas de madera y cubos de cuando se estuvo perforando un pasadizo para acceder a las últimas salas; restos de pilas, latas de conserva y varios producto de visitas esporádicas y de maniobras militares. El último tramo posterior al mencionado pasadizo es la única parte que se encuentra en un aparente buen estado.

DEMOGRAFÍA

La única población conocida presenta un importante grado de rareza y fragilidad. Esta especie fue encontrada por primera vez en 1990, y en cinco visitas a la cueva desde noviembre de 1990 a abril de 1992 se observaron solamente 7 ejemplares (Rando *et al.*, 1993).

Posteriormente se ha ido visitando la cueva con cierta regularidad, y siempre las observaciones fueron muy escasas o nulas. En 2003 la Consejería de Política Territorial y Medio Ambiente del Gobierno de Canarias llevó a cabo un seguimiento de esta especie, y a pesar de haber realizado un muestreo más intensivo que los anteriores, solamente se observaron 4 individuos en tres visitas. Una visita realizada en 2005 para un estudio destinado a la posible recalificación de la categoría de amenaza de *Maioresus randoi* permitió observar otros dos individuos. Las densidades son muy bajas, precisándose revisar el suelo y las paredes de la cueva muy detenidamente a lo largo de horas para encontrar escasos individuos.

FACTORES DE AMENAZA

La Cueva del Llano presenta un grado de deterioro y de antropización evidentes tanto en su interior como en el propio jameo de entrada, así como en el entorno superficial más próximo. Las actividades de distinta índole realizadas en su interior a lo largo de los años han provocado una preocupante degradación de la cavidad, propiciando cambios en la comunidad faunística y en las condiciones ambientales. Los cambios de uso del suelo en esta zona son una clara amenaza: comienza a verse un incipiente desarrollo urbanístico, y la filtración de aguas residuales podría causar daños irreparables sobre este hábitat. La infraestructura construida sobre el jameo actúa como barrera para el agua de escorrentía, que de forma natural aportaba humedad al interior de la cueva en un ambiente exterior marcadamente árido. La alteración de las condiciones ambientales en el interior de la cavidad favorece la presencia de especies competidoras (trogloxenas y antrópicas), más agresivas y activas que *Maioresus randoi*. Tras las obras iniciales de adecuación de la cueva a las visitas, se observó la presencia de especies alóctonas no detectadas en el estudio general de la cueva de Rando *et al.* (1993). En la actualidad está ya en marcha la explotación turístico-cultural de la cueva. Se elaboró una normativa de uso bajo unas recomendaciones emitidas por la Consejería de Medio Ambiente, entre las cuales no se está cumpliendo la de llevar las visitas hasta un límite menos próximo a la zona donde se encuentra *Maioresus randoi*. Tampoco hay una barrera física que impida a los visitantes sobrepasar el punto límite de la zona visitable.

ESTADO DE CONSERVACIÓN: FICHA ROJA

Libros Rojos. Categorías de amenaza

- Mundial: Ninguna.
- Nacional: En Peligro (EN). Libro Rojo de los Invertebrados de España (Verdú y Galante, 2006)
- Comunidades Autónomas: Ninguna.



PROTECCIÓN LEGAL

Catálogo Nacional de Especies Amenazadas

Categoría: En peligro de extinción

Fecha: 21 de julio de 1998 y 12 de agosto de 1998

Norma: Orden 9 de julio de 1998, del Ministerio de Medio Ambiente (BOE nº 172, de 20/07/98) y corrección de errores de dicha Orden (BOE nº 191, de 11/08/98)

Catálogo de Especies Amenazadas de Canarias

Categoría: En peligro de extinción

Fecha: 2 de agosto de 2001

Norma: Decreto 151/2001, de 23 de julio, de la Consejería de Política Territorial y Medio Ambiente (BOC nº 97, de 01/08/2001) del Gobierno de Canarias

MEDIDAS DE CONSERVACIÓN

Medidas Existentes

El área donde se encuentra la Cueva del Llano no está bajo ningún tipo de figura de protección.

La entrada a la cueva está perfectamente regulada por el Cabildo de Fuerteventura, habiendo desaparecido las visitas incontroladas. Sin embargo la promoción de la cueva ha multiplicado las visitas, que llegan hasta casi el fondo de la cueva sin necesidad.

Medidas Propuestas

Para la conservación de esta especie se propone insistir en el estudio de la población conocida y en la búsqueda de otras nuevas para poder evaluar la verdadera situación de este opilión, y estudiar algunos aspectos de su biología y ecología.

Es necesario dotar a la Cueva del Llano de las figuras de protección regionales (Sitio de Interés Científico), nacionales y europeas (Lugares de Importancia Comunitaria) adecuadas para preservar tanto el interior de la cavidad como su superficie.

En la actualidad se encuentra preparada para visitas turísticas. Es imprescindible, para el mantenimiento de la población de *Maioresus randoi*, preservar de las visitas un tramo más largo de la cueva, para evitar que las personas lleguen hasta el límite inmediato (la columna central) del tramo donde se ha detectado con mayor frecuencia esta especie.

En definitiva, se debe buscar el equilibrio entre las propuestas de explotación turística de la Cueva del Llano y las medidas de conservación de la fauna que alberga.

BIBLIOGRAFÍA

Carracedo, J.C., F.J. Pérez Torrado y H. Guillou. 2006. Estudio geológico y datación de la cueva. En *La Cueva del Llano. Centro de interpretación*. Cabildo Insular de Fuerteventura, 15 pp.

Machado, A. y Morera, M. 2005. *Nombres comunes de las plantas y los animales de Canarias*. Academia Canaria de la Lengua, La Laguna, Tenerife.

Montserrat, A. y M. Romero. 1980. Introducción al conocimiento vulcanoespeleológico de la isla de Fuerteventura (Islas Canarias). *Speleon*, 26: 93-96.

Oromí, P. 2006. *Maioresus randoi* Rambla, 1993. En Verdú, J.R. y Galante, E. (Eds.) *Libro Rojo de los Invertebrados de España*, p. 80. Dirección General para la Biodiversidad, Ministerio de Medio Ambiente, Madrid.

Rambla, M. 1993. *Maioresus randoi* n. gen., n. sp., the first laniatorid from a Canary Islands cave (Opiliones, Phalangodidae). *Mémoires de Biospéologie*, 20:177-182.



Rando, J.C., Sala, L. y Oromí, P. 1993. The hypogean community of Cueva del Llano (Fuerteventura, Canary Islands). *Mémoires de Biospéologie*, 20: 189-193.

AUTOR

PEDRO OROMÍ MASOLIVER



Apoduvalius (Apoduvalius) nalonii Salgado, 1993

Nombre común: Escarabajo de las cuevas

Tipo: Arthropoda / Clase: Insecta / Orden: Coleoptera / Familia: Carabidae

Categoría UICN para España: EN B2ac(iv)

Categoría UICN Mundial: NE



Foto: José M^º Salgado

IDENTIFICACIÓN

Talla comprendida entre 4,85-5,20 mm. Las antenas son largas y gráciles, llegan a alcanzar la mitad de los élitros. Las estrías elitrales están poco marcadas. Los ángulos posteriores del pronoto son agudos y salientes. El edeago es corto, con el lóbulo medio arqueado y numerosas microfasetas a los lados de la zona apical; el alerón sagital está bien desarrollado y la pieza copulatriz es poco evidente. Para una correcta identificación véase Salgado (1993) y Carabajal *et al.* (2001).

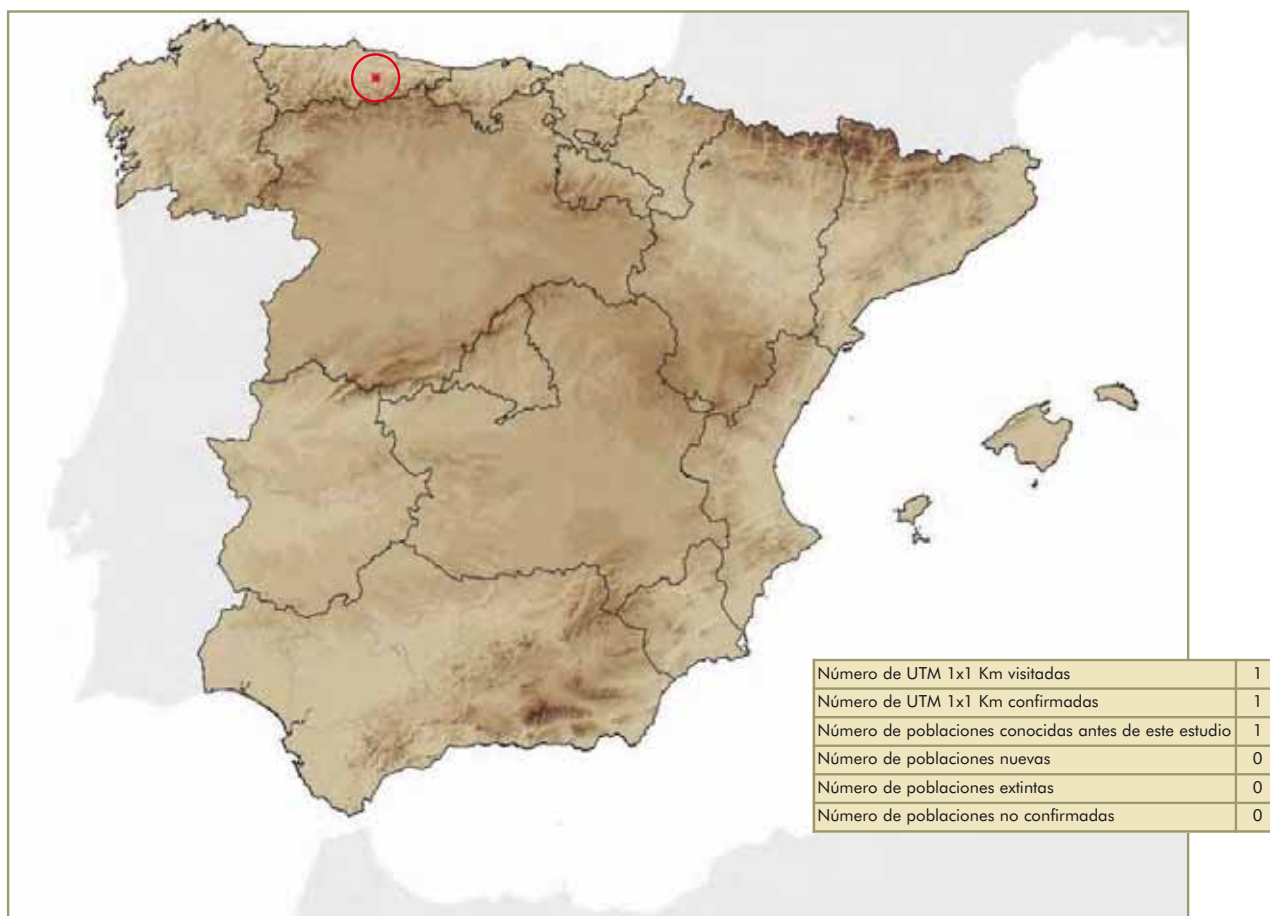
ÁREA DE DISTRIBUCIÓN

Endemismo asturiano. Coloniza el medio subterráneo profundo (MSP). Esta especie sólo es conocida de la cueva de Refidieyu "B", en Muñera (Asturias). La cavidad tiene un recorrido aproximado de 300 m y está enclavada en una amplia zona de calizas del Carbonífero.

Tabla de localidades

Fuente (año)	Visitada	Localidad	Provincia	UTM	Estado de conservación	Observaciones
Salgado, 1993	Salgado, 1989 y 1990	Muñera	Asturias	30TTN99	1	Cueva cuyo estado de conservación está en franca regresión debido al cambio climático y a una presión de visitas incontroladas. No existe una figura de protección ni del medio ni de la especie.
Carabajal <i>et al.</i> 2001	Carabajal <i>et al.</i> 1998 y 1999	Muñera	Asturias	30TTN99	1	
	Salgado (05/2006)	Muñera	Asturias	30TTN99	1	Se observó un ejemplar en una zona de depósitos de arena





HÁBITAT Y BIOLOGÍA

Especie únicamente conocida de una cueva que se desarrolla en área cárstica. La cueva de Refidieyu "B" es una cueva activa con amplias salas y pasos angostos. Se accede bajando un pequeño pozo de unos cuatro metros de caída. En general las pocas formaciones existentes están muy dañadas. Los factores físicos de temperatura y humedad relativa, a lo largo del año, están comprendidos entre 8-11 °C y 95-98%. *Apoduvalius (A.) naloni* se localiza normalmente en las salas más profundas de la cueva y sólo se observa de forma muy esporádica ya bajo piedras o deambulando por la superficie del suelo. Su extrema rareza es debida posiblemente a que su hábitat natural sean la fisuras del medio subterráneo profundo. Es una especie básicamente depredadora, pero es muy posible que al igual que otras especies del género también admita un tipo de alimentación mixto. Nada se conoce de la fenología y del ciclo de vida, no obstante, y debido a las cortas oscilaciones térmicas del medio, es normal que se puedan observar ejemplares en todas las estaciones del año. En esta cueva *Apoduvalius (A.) naloni* convive con otros dos representantes troglóbios del mismo género, *A. (A.) asturiensis* Salgado, 1991 y *A. (A.) salgadoi* Carabajal, García y Rodríguez, 2001, lo que representa un caso único de coexistencia de tres especies depredadoras del mismo género en una misma cavidad; además, también convive con otra especie cavernícola que pertenece a la subfamilia Leptodirinae, *Quaestus (Speogeus) nietoi* (Salgado, 1988). Sin duda, la elevada biodiversidad de esta gruta viene a confirmar el enorme interés en su conservación.

DEMOGRAFÍA

La población de esta especie es muy poco numerosa, y debido a la fragilidad del medio sobre el que han incidido en los últimos años factores ambientales adversos, lo que puede explicar que la población se haya visto reducida de una forma alarmante.



FACTORES DE AMENAZA

El área cárstica que coloniza es muy reducida, sólo es conocida del entorno de Muñera, y únicamente se han capturado algunos pocos ejemplares en la cueva de Refidieyu "B", observándose una fluctuación extrema en el número de individuos maduros.

Las especies troglobias dependen de las condiciones del medio y cualquier alteración en este ecosistema incide negativamente en la población de esta especie. Como en el medio cárstico existe una red de fisuras, los purines o productos químicos vertidos en zonas próximas se filtran en el medio y afectan de forma gradual y constante sobre la actividad de las poblaciones troglobias. Dado el escaso número de ejemplares en la población de esta especie las capturas incontroladas suponen un grave riesgo para la conservación de la misma, debido al uso frecuente de "trampas de caída", las cuales actúan de forma muy negativa sobre el conjunto de la biocenosis troglobia.

Las cuevas constituyen un hábitat muy frágil y cualquier alteración de las condiciones ambientales, sobre todo de temperatura y humedad, influyen de forma muy desfavorable, a veces irreversible sobre este ecosistema. También los rastreos intensos en busca de fauna troglobia llegan a cambiar la estructura normal del sustrato.

ESTADO DE CONSERVACIÓN: FICHA ROJA

Libros Rojos. Categorías de amenaza

- Mundial: Ninguna
- Nacional: En peligro (EN) Libro Rojo de los invertebrados de España (Verdú y Galante, 2006)
- Comunidades Autónomas: Ninguna

PROTECCIÓN LEGAL

No existe

MEDIDAS DE CONSERVACIÓN

Medidas Existentes

Ninguna, ni sobre el medio ni sobre la especie. De forma general en la Directiva 92/43/CEE del Consejo relativa a la conservación de los hábitat naturales y de fauna, señala en el Anexo I, como "tipos de hábitat naturales de interés comunitario para cuya conservación es necesario designar zonas especiales de conservación", las cuevas no explotadas por el turismo, por la importancia de la fauna que en ellas vive.

Medidas Propuestas

- Establecer para este hábitat una legislación con normas de protección actualizadas.
- Realizar un "Catálogo de cuevas" con un elevado grado de biodiversidad y con poblaciones reducidas o en un franco proceso de regresión.
- Cerrar la cuevas de elevado interés faunístico, pero que el cierre se realice de tal forma que no altere los factores físicos ni biológicos del medio.
- Regular el número de visitas y que cuando se realicen se disponga de los oportunos permisos.
- Si lo que se desea es recoger fauna, hay que regular el número de capturas, e informar de las especies y del número de ejemplares capturados.

Especie propuesta en peligro de extinción para el Catálogo Nacional de especies amenazadas (2001).



BIBLIOGRAFÍA

- Carabajal, E., García, J., y Rodríguez, F. 2001. Descripción de un nuevo *Apoduvalius* (Coleoptera: Caraboidea: Trechidae) de Asturias. *Heteropterus Revista de Entomología*, 1: 1-6.
- Salgado, J.M. 1993. Descripción de *Apoduvalius (Apoduvalius) naloni* n. sp. y *A. (Apoduvalius) purroyi galicianus* n. ssp. (Col. Carabidae, Trechinae). Consideraciones biogeográficas. *Mémoires de Biospéologie*. 20: 217-220.
- Salgado, J.M. 2006. *Apoduvalius (Apoduvalius) naloni* Salgado, 1993. EN : VERDÚ Y GALANTE (eds.). *Libro Rojo de los Invertebrados de España*. Dirección General para la Biodiversidad, Ministerio del Medio Ambiente, Madrid.

AUTOR

JOSÉ M^º SALGADO.



Calathus amplius Escalera, 1921

Nombre común: No existe

Tipo: Arthropoda / Clase: Insecta / Orden: Coleoptera / Familia: Carabidae

Categoría UICN para España: EN A1c; B1ab(iii)

Categoría UICN Mundial: NE



Foto: H. López

IDENTIFICACIÓN

Coleóptero de 11,8 a 14 mm, elíptico, muy ensanchado, pardo negruzco, de élitros con fuerte sinuosidad prehumeral, su 3^{er} intervalo con 9-10 poros setíferos, el 5^o con 5-7 y el 7^o con 0-2. Sólo se podría confundir por su aspecto con *C. depressus*, que es más pequeño y con poros setíferos mucho más abundantes en los intervalos mencionados. Para una correcta identificación véase Machado (1992).

ÁREA DE DISTRIBUCIÓN

Endemismo de la isla de Tenerife. Se ha encontrado en diversas localidades, la mayoría en el macizo de Teno al oeste de la isla, dos en el norte (Icod y Aguamansa) y una en el macizo de Anaga (Las Yedras) donde fueron liberados abundantes ejemplares hacia 1980, y encontrado uno solo en 1985. Todas son localidades forestales, de laurisilva no muy cerrada o de pinar mixto.





Tabla de localidades

Fuente (año)	Visitada	Localidad	Provincia	UTM	Estado de conservación	Observaciones
Machado, 1992	P. Oromí (1990-2006)	Monte de los Silos	S/C Tenerife	28RCS23	2	La localidad citada en la literatura no es muy precisa, pero se ha visitado ampliamente este espacio natural protegido, sin encontrar ejemplares. Hábitat bien conservado.
Machado, 1992	P. Oromí (1990-2006)	Monte de Erjos	S/C Tenerife	28RCS23	1	Se ha visitado reiteradamente este espacio natural protegido, sin encontrar ejemplares. Hábitat bien conservado y en proceso de recuperación hasta 2006; parcialmente quemado en el incendio de agosto 2007.
Machado, 1992		Icod	S/C Tenerife	28RCS33	1	Localidad poco precisa.
Machado, 1992	P. Oromí (1990 - 2006)	Aguamansa	S/C Tenerife	28RCS53	2	Laurisilva convertida en pinar mixto, incluido en un espacio natural protegido. No se han encontrado ejemplares a pesar de reiteradas visitas.
Machado, 1992		Teno Alto	S/C Tenerife	28RCS13	1	Laurisilva degradada, situada en un espacio natural protegido.
Machado, 1992	P. Oromí, varias veces en la década de los 90	Las Yedras (Anaga)	S/C Tenerife	28RCS75	0	Laurisilva húmeda bien conservada en espacio natural protegido. No se han encontrado ejemplares; la población fue introducida en 1978.



HÁBITAT Y BIOLOGÍA

El hábitat de esta especie corresponde con laurisilva macaronésica y con pinar mixto de *Pinus canariensis* y algunas especies propias de laurisilva. Se trata de una especie epigeomorfa de hábitats boscosos y húmedos no muy cerrados, que vive en el suelo generalmente bajo piedras. Es un depredador, aunque se desconoce el tipo preciso de presas de las que se alimenta. La localidad de donde se conoce la mayoría de ejemplares es un bosque de laurisilva marginal poco denso del macizo de Teno, de orientación norte pero cercano a la cresta divisoria con el sur; probablemente fue bastante alterado hacia mediados de siglo XX, aunque en los últimos 20 ó 30 años no ha sufrido deterioro, y se estaba regenerando y adquiriendo más cobertura hasta que un incendio en 2007 la ha arrasado en parte. No es probable que esta especie fuera muy umbrófila, ya que abundaba en el bosque más ralo de la cumbre pero no se encontraba en las zonas más densas de la cuenca inferior, donde son frecuentes otras especies del género (*C. depressus*, *C. abaxoides*, *C. angustulus*). Se encontraba con facilidad en los bordes de la pista forestal que desciende por la ladera norte de Cumbre Bolico.

Se conoce muy poco sobre su biología. Fenología: Especie con actividad durante prácticamente todo el año, no habiéndose hallado en los meses de abril, agosto y diciembre.

DEMOGRAFÍA

Especie localmente bastante abundante hasta 1980. Se encontraba de forma gregaria bajo piedras grandes en la laurisilva abierta de las cumbres de Erjos, como se denomina a la parte alta del Monte del Agua o Monte de Los Silos, lindando con la Cumbre de Bolico. Cabe suponer que la localidad que Escalera denominó Monte de Los Silos correspondería a la zona alta o Cumbres de Erjos, donde en la década de 1970 se colectaba en abundancia. La serie típica de Escalera (1921) constaba de 101 ejemplares, y hacia 1979 J.M. Fernández colectó más de 100 ejemplares vivos en cumbres de Erjos, que luego liberó en Las Yedras, en el extremo oriental de la isla (Anaga). En 1985 R. García encontró el único ejemplar conocido de Anaga, precisamente de Las Yedras. Se conoce un único ejemplar de cada una de las dos localidades hasta ahora citadas fuera de Teno (Icod y Aguamansa), situadas en una zona geológicamente más moderna del norte y pobladas con pinar mixto. Después de 1985 ningún entomólogo local ha encontrado más ejemplares en ningún lugar, a pesar de las reiteradas visitas a las Cumbres de Erjos, a Las Yedras o a Aguamansa.

FACTORES DE AMENAZA

Las causas de la disminución de *Calathus amplius* son difíciles de determinar, dado que el hábitat no parece haber cambiado en los últimos 20 años (hasta 2007), salvo un ligero aumento de la cobertura vegetal. Sí se observa que recientemente la zona está mucho más frecuentada por excursionistas.

Los principales factores de amenaza para esta especie son la baja densidad de sus poblaciones y la presión que pueda estar sufriendo por colectas no autorizadas con fines coleccionistas. A pesar de todo, nos son desconocidas las causas que pueden haber reducido tan drásticamente las poblaciones de este insecto en las últimas décadas, cuando su hábitat natural aparentemente estaba bien conservado.

A los factores de amenaza nombrados, se ha añadido el incendio forestal ocurrido en agosto de 2007, que ha quemado gran parte de la Cumbre de Bolico, afectando a la zona alta de Monteverde, justo donde se habían colectado abundantes ejemplares en la década de 1970.

ESTADO DE CONSERVACIÓN: FICHA ROJA

Libros Rojos. Categorías de amenaza

- Mundial: Ninguna
- Nacional: En Peligro (EN). Libro Rojo de los Invertebrados de España (Verdú y Galante, 2006)
- Comunidades Autónomas: Ninguna



PROTECCIÓN LEGAL

No existe

MEDIDAS DE CONSERVACIÓN

Medidas Existentes

Ninguna

Medidas Propuestas

Es necesario incluir *Calathus amplius* en la lista de especies amenazadas de Canarias (2001), para así llevar a cabo por parte de la administración un seguimiento de las poblaciones de esta especie y una búsqueda de posibles nuevas localidades, como está indicado por las disposiciones legales y como se está procediendo con las especies actualmente incluidas.

Por otro lado, es necesario insistir en el estudio de las poblaciones conocidas y en la búsqueda de otras nuevas para poder evaluar la verdadera situación de la especie, así como para estudiar algunos aspectos de su biología y ecología. Todas las localidades donde se encontraba *Calathus amplius* (excepto "Icod", de escasa o nula precisión) se hallan dentro de espacios naturales protegidos, por lo que es necesario aplicar a estos hábitats la legislación que los ampara. Además se recomienda elevar la categoría de protección de los hábitats que ocupa esta especie en los casos que sea posible, así como la de los hábitats donde se encuentren nuevas poblaciones. Por otro lado, es preciso recuperar y mantener los reductos de laurisilva repoblando la flora autóctona, y evitar la progresiva desaparición de las poblaciones de esta especie.

En caso de encontrar ejemplares en poblaciones nuevas o ya conocidas, se recomienda tomar una muestra para realizar estudios genéticos de la especie en conjunto, con vistas a un futuro manejo de la misma.

BIBLIOGRAFÍA

Escalera, M. M. de la. 1921. Especies nuevas de coleópteros de Tenerife. Primera nota. *Boletín Real sociedad española Historia Natural*, 21: 296-310.

Machado, A. 1992. *Monografía de los carábidos de las Islas Canarias (Insecta, Coleoptera)*. Instituto de Estudios Canarios. La Laguna, Tenerife, 734 pag.

AUTORES

PEDRO OROMÍ MASOLIVER Y HERIBERTO D. LÓPEZ HERNÁNDEZ.



Dicrodontus alluaudi Mateu, 1952

Nombre común: No existe

Tipo: Arthropoda / Clase: Insecta / Orden: Coleoptera / Familia: Carabidae

Categoría UICN para España: CR A1c; B1ab(i,ii,iii)

Categoría UICN Mundial: NE



Foto: P. Oromí

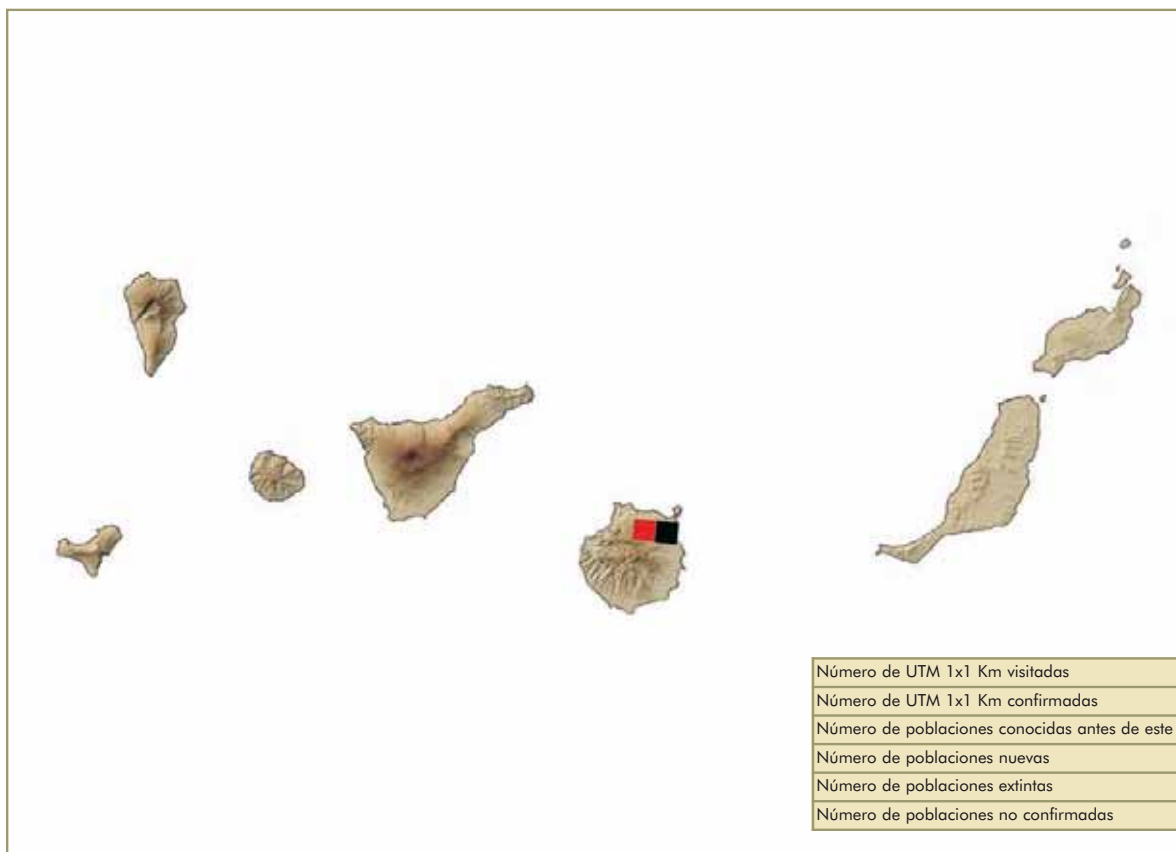
IDENTIFICACIÓN

Coleóptero de pequeño tamaño (9-10,7 mm), color testáceo-rojizo. Se diferencia de los otros *Dicrodontus* canarios, por presentar la cabeza más redondeada, ojos más globosos, sienes más convexas y primer antenómero proporcionalmente algo más grueso, la puntuación es más débil y el edeago es el más arqueado de todos ellos. En general, presenta una mayor convexidad en los élitros y en el pronoto, y una fuerte pilosidad. Para una correcta identificación véase Machado (1992).

ÁREA DE DISTRIBUCIÓN

Endemismo de la isla de Gran Canaria. Se ha encontrado en diversas localidades de la isla donde, al menos en el momento de su colecta, existen reductos de laurisilva. Las Palmas: Barranco Oscuro, Tiles de Moya, El Brezal, Barranco de Azuaje, Barranco de las Haciendas y Tafira.





HÁBITAT Y BIOLOGÍA

El hábitat de esta especie corresponde con laurisilva y reductos de donde la hubo originariamente. Se trata de una especie epigeomorfa de hábitats boscosos y húmedos, o algo abiertos, que vive en el suelo, bajo piedras y en la hojarasca, y con tendencias a enterrarse en el suelo. Hasta el momento, la escasa veintena de ejemplares que se conocen proceden de localidades situadas en la vertiente septentrional de la isla, donde abundaba la laurisilva hasta quedar prácticamente desaparecida en la actualidad. Se ha encontrado en hábitats boscosos y húmedos correspondientes a relictos de laurisilva, y en lugares más abiertos, mesofíticos y poco arbolados donde predominan arbustos y árboles naturales de *Hypericum* sp. y *Erica arborea*, mezclados con castaños cultivados (*Castanea sativa*). Dado que las otras especies canarias se entierran bastante alcanzando el medio subterráneo superficial (MSS), se ha prospectado este medio durante años en varias de las localidades donde se ha citado, pero hasta el momento no ha habido éxito. De su biología no se sabe prácticamente nada, salvo que casi todas las capturas se han realizado en meses invernales (octubre-febrero), cuando hay mayor humedad edáfica y ambiental en las localidades donde habita.

DEMOGRAFÍA

Se trata de una especie muy escasa, asociada a reductos de laurisilva. En la última revisión publicada sobre los carábidos canarios (Machado, 1992), se estudiaron los 12 ejemplares conocidos hasta entonces. A éstos hay que sumar 3 ejemplares colectados en el Barranco Oscuro en 1998, uno colectado en la misma localidad en 2000, y un ejemplar colectado en Pino Santo Bajo en 2006. Teniendo en cuenta la gran frecuencia de visitas llevadas a cabo en los últimos cinco años a la mayoría de las localidades de esta especie (entre dos y tres veces por año) y el esfuerzo de muestreo realizado en las mismas, estas cifras son alarmantemente bajas.



Se ha visitado una localidad nueva que presenta características ambientales adecuadas (reductos de laurisilva), o donde se han colectado carábidos de hábitos iguales a los de *Dicrodontus alluaudi* (*Calathus canariensis*, *Trechus flavolimbatus*, etc). No se ha encontrado nuevas poblaciones de este carábido en ella.

Tabla de localidades

Fuente (año)	Visitada	Localidad	Provincia	UTM	Estado de conservación	Observaciones
Alluaud, 1919	No	Tafira	Las Palmas	28RDS50	0	En Tafira ha desaparecido todo reducto de laurisilva o hábitat parecido donde esta especie se haya podido refugiar.
Machado, 1992	M. Hernández, 2006	Barranco de las Haciendas. Pino Santo Bajo	Las Palmas	28RDS40	1	Pequeña zona húmeda del barranco donde se conservan algunos elementos de laurisilva. Se ha encontrado 1 ejemplar.
Machado, 1992	H. López, 2006 S. de la Cruz, 2006	Barranco de Azuaje	Las Palmas	28RDS40	1	Barranco protegido (Reserva Natural Especial), antaño con riachuelo y un reducto de laurisilva. Actualmente el riachuelo ha sido entubado en gran parte de su recorrido, y como consecuencia la laurisilva ha quedado muy reducida y deteriorada. A pesar de la protección de este lugar, no se ha vuelto a encontrar a la especie.
Mateu, 1952	H. López, 2002 - 2006	Brezal del Palmital	Las Palmas	28RDS40	1	Reducto de laurisilva protegido (Reserva Natural Especial). A pesar de la protección de este lugar, no se ha vuelto a encontrar la especie.
Machado, 1992	H. López, 2002-2006	Tiles de Moya	Las Palmas	28RCS40	1	Laurisilva húmeda bien conservada en espacio natural protegido. No se han encontrado ejemplares; la población fue introducida en 1978.
Machado, después de 1992 Colección P. Oromí, 1998	H. López, 2000 - 2006	Barranco Oscuro	Las Palmas	28RDS40	1	Reducto de laurisilva protegido (Reserva Natural Integral). A pesar de la protección de este lugar, sólo se ha encontrado un ejemplar.
	H. López, H. Contreras y P. Oromí, 2003 - 2004	Lomo de la Retama (Lanzarote)	Las Palmas	28RDS40	NE	Relicto de laurisilva, húmedo, cercano a localidades donde se han colectado carábidos de hábitos iguales al de <i>Dicrodontus alluaudi</i> . Ausencia probable.

FACTORES DE AMENAZA

Los bosques de laurisilva de Gran Canaria fueron talados en siglos pasados hasta casi su desaparición para extraer la madera para diferentes usos (carbón, carpintería, utensilios de labranza, etc.), acondicionar el terreno para la agricultura y dejar espacio a los asentamientos humanos cada vez más crecientes. Actualmente, debido al abandono del campo y a la protección de estos espacios, en algunas zonas la vegetación original va recuperando poco a poco el terreno perdido, a partir de pequeños reductos protegidos de laurisilva. Hoy día, la construcción de pistas forestales y carreteras contribuyen a la severa fragmentación en la que se encuentra la laurisilva, y la canalización de los cursos naturales de agua contribuyen a la desecación del suelo en un bosque que necesita la humedad para su establecimiento y supervivencia.



Los principales factores de amenaza para esta especie son la baja densidad de sus poblaciones, su limitada capacidad de dispersión por pérdida de hábitat y la presión que pueda estar sufriendo por colectas no autorizadas con fines coleccionistas. Partiendo de una situación original en la que los bosques de laurisilva en las medianías de la vertiente norte tenían una cierta continuidad, las poblaciones de esta especie debieron ser numerosas y estar interconectadas. Sin embargo, en la actualidad la laurisilva ha quedado relegada a unos pocos enclaves ocupando áreas muy reducidas y fragmentadas, sin posibilidad de conexión entre ellas. En estas condiciones de fragmentación y baja densidad, la pérdida de diversidad genética probablemente conduzca a la desaparición de esta especie.

ESTADO DE CONSERVACIÓN: FICHA ROJA

Libros Rojos. Categorías de amenaza

- Mundial: Ninguna
- Nacional: En Peligro Crítico (CR). Libro Rojo de los Invertebrados de España (Verdú y Galante, 2006)
- Comunidades Autónomas: Ninguna

PROTECCIÓN LEGAL

Catálogo Nacional de Especies Amenazadas: Ninguna

Catálogo de Especies Amenazadas de Canarias

Categoría: En peligro de extinción

Fecha: 2 de agosto de 2001

Norma: Decreto 151/2001, de 23 de julio, de la Consejería de Política Territorial y Medio Ambiente (BOC nº 97, de 01/08/2001) del Gobierno de Canarias

MEDIDAS DE CONSERVACIÓN

Medidas Existentes

Ninguna

Medidas Propuestas

Para la conservación de esta especie se propone insistir en el estudio de las poblaciones conocidas y en la búsqueda de otras nuevas para poder evaluar la verdadera situación de *Dicrodontus alluaudi*, y estudiar algunos aspectos de su biología y ecología. En caso de encontrar ejemplares en poblaciones nuevas o ya conocidas, se recomienda tomar una muestra para realizar estudios genéticos y comprobar la viabilidad de posibles haplotipos exclusivos de poblaciones en regresión, con vistas a un futuro manejo de la especie.

A estos hábitats es necesario aplicar de forma efectiva la legislación vigente que de hecho ya los ampara. En los casos que sea posible, se recomienda elevar la categoría de protección de los hábitats que ocupa esta especie, así como la de aquéllos donde se encuentren nuevas poblaciones. En las localidades donde se ha citado esta especie y en las zonas aledañas, así como en las localidades potencialmente adecuadas para el establecimiento de este carábido, es recomendable recuperar y mantener los reductos de laurisilva, repoblando con flora autóctona. Además, en los casos que sea viable es necesaria la creación de corredores de vegetación para volver a intercomunicar reductos de laurisilva. En dichos reductos donde hayan sido canalizados los cursos de agua, es imprescindible desviar periódicamente el agua a su curso original para reestablecer las condiciones de humedad originales, propiciando de esta manera la recuperación natural del bosque.



BIBLIOGRAFÍA

Alluaud, C. 1919. Contribution à l'étude des carabiques d'Afrique et de Madagascar (Col.) XXI. Note sur diverses espèces des Canaries et des Açores, dont deux nouvelles, et description d'un genre nouveau. *Bulletin Société. Entomologique. France.*: 251-254.

Catálogo de especies amenazadas de Canarias. 2001. Decreto 151/2001, de 23 de julio. Boletín Oficial de Canarias, 1 de agosto.

López, H. 2006. *Dicrodontus alluaudi* Mateu, 1952. En: Verdú J.R. y Galante E. (eds.). *Libro Rojo de los Invertebrados de España*. Dirección General para la Biodiversidad, Ministerio de Medio Ambiente, Madrid: 99

Machado, A. 1992. *Monografía de los carábidos de las Islas Canarias (Insecta, Coleoptera)*. Instituto de Estudios Canarios. La Laguna, Tenerife.

Mateu, J. 1952. Nouveaux carabiques d'Espagne et des Iles Canaries. *Rev. Fr. Ent.* 19 (1): 32-39.

AUTORES

HERIBERTO D. LÓPEZ HERNÁNDEZ Y PEDRO OROMÍ MASOLIVER.



Ildobates neboti Español, 1966

Nombre común: No existe

Tipo: Arthropoda / Clase: Insecta / Orden: Coleoptera / Familia: Carabidae

Categoría UICN para España: EN B2ab(ii,iii,iv); E

Categoría UICN Mundial: NE



Foto: José M^o Salgado

IDENTIFICACIÓN

Longitud del cuerpo entre 8,0-9,0 mm. Muestra una morfología corporal muy singular, en donde sorprende la notable gracilidad y forma deprimida del cuerpo, además del gran alargamiento de los apéndices. Presenta la cabeza y protórax mucho más largos que anchos; las antenas muy largas y finas, con el primer artejo aproximadamente cuatro veces más largo que el segundo. Los élitros tienen el margen apical sinuoso y truncado. La observación de las genitales masculina y femenina, y otros caracteres de diferenciación, véase Español (1966) y Ortuño *et al.* (2004).

ÁREA DE DISTRIBUCIÓN

Especie endémica del Bajo Maestrazgo en la provincia de Castellón. Está colonizando el medio subterráneo profundo (MSP), y en el momento actual sólo se conoce de cuatro cavidades de un desarrollo medio. La cavidad más meridional es el Avenc de l'Indi, en la Sierra de Oropesa; a unos 5 km y al noroeste de la anterior se localizan otras dos cavidades distantes entre ellas unos 4 km, el Avenc d'En Serenge, que es la localidad típica, y la Cova de la Ferradura o Avenc Mas de la Cova, ambas enclavadas en macizos calcáreos de Cabanes. Por último, la Cova dels Encenalls que es la más septentrional y se encuentra en el municipio de Sant Mateu del Maestrat.



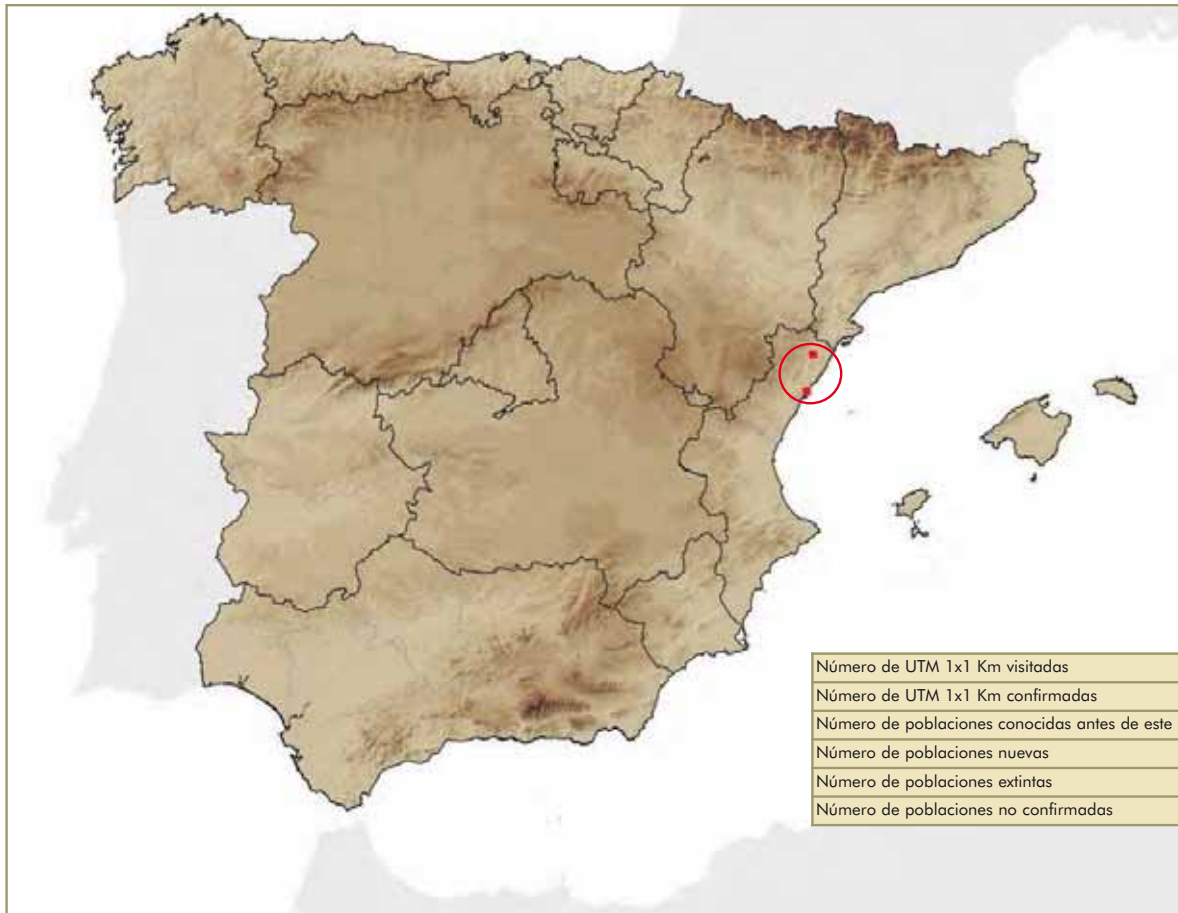


Tabla de localidades

Fuente (año)	Visitada	Localidad	Provincia	UTM	Estado de conservación	Observaciones
Español, 1966	Nebot, Auroux, Martell, 1965	Av. d'En Serenge (Cabanes)	Castellón	31TBE54	1	Se observaron 2 ejemplares. No existe una figura de protección regulada para la especie.
Español, 1979	Comas, 1969	Av. de l'Indi (Oropesa)	Castellón	31TBE54	1	Se observó 1 ejemplar. Cavidad de difícil acceso
Español, 1979	Romero, 1974	Cova dels Encenalls (Sant Mateu)	Castellón	31TBE68	1	Se observó 1 ejemplar mediante rastreo
Ortuño <i>et al</i> , 2004	Teruel, 2002-2003	Av. d'En Serenge (Cabanes)	Castellón	31TBE54	1	Se observaron 4 ejemplares
Ortuño <i>et al</i> , 2004	Montagud, 2004	Av. d'En Serenge (Cabanes)	Castellón	31TBE54	1	Estudió 2 ejemplares
Ortuño <i>et al</i> , 2004	Montagud, Sendra, Teruel, Ortuño, Salgado, 2003	Cova dels Encenalls (Sant Mateu)	Castellón	31TBE68	1	Se observaron 6 ejemplares
Ortuño <i>et al</i> , 2006	Teruel, Sendra, 2005	Cova de la Ferradura (Cabanes)	Castellón	31TBE54	1	Se observaron 3 ejemplares



HÁBITAT Y BIOLOGÍA

Es una especie troglobia altamente especializada, cuya presencia depende totalmente de la red de cársticas y de las cavidades subterráneas. Siempre se ha capturado de forma muy esporádica deambulando sobre las paredes húmedas o coladas estalagmíticas en las zonas profundas de las cuevas o simas, zonas donde las condiciones ambientales son estables y el grado de humedad relativa es muy elevado. Es una especie depredadora, probablemente de colémbolos y dipluros, además de otras pequeñas especies endogeas. Los datos de fenología, reproducción y fases de desarrollo son desconocidos.

DEMOGRAFÍA

Se trata de una especie poco frecuente. El número de ejemplares conocidos de esta especie es muy reducido, habiéndose citado hasta el presente tan sólo 19. Ortuño *et al.* (2006) señalan que después de un esfuerzo de dos horas, generalmente da como resultado la observación de un solo ejemplar.

FACTORES DE AMENAZA

Es una verdadera "reliquia filogenética", cuyos ancestros se han extinguido, y por lo tanto es el único representante de una antigua radiación evolutiva. Aunque en el momento actual sus reducidas poblaciones parecen estables, cualquier alteración en el hábitat incidiría muy negativamente en esta especie causando la extinción de un representante ibérico tan emblemático en el ámbito de la bioespeleología.

Uno de los factores que inciden negativamente sobre la población es la captura de ejemplares mediante métodos de trampeo indiscriminados. Asimismo, el elevado número de visitas a la cueva puede provocar una disminución de la calidad del hábitat, incluso puede modificar las condiciones abióticas de la cueva necesarias para la supervivencia de la especie.

ESTADO DE CONSERVACIÓN: FICHA ROJA

Libros Rojos. Categorías de amenaza

- Mundial: Ninguna
- Nacional: En peligro (EN) Libro Rojo de los invertebrados de España (Verdú y Galante, 2006)
- Comunidades Autónomas: Ninguna

PROTECCIÓN LEGAL

No existe

MEDIDAS DE CONSERVACIÓN

Medidas Existentes

Ninguna, ni sobre la especie ni sobre las cuevas.

Medidas Propuestas

Se deben prohibir todas las actuaciones externas que puedan afectar a las condiciones ambientales de todas las cuevas o simas en las que se localiza esta reliquia troglobia, y como indicó Jeannel (1942) para otros troglobios con similares características, debe ser calificada de un verdadero "fósil viviente". Por todo ello es necesario establecer una legislación con normas actualizadas de medidas de protección tanto del hábitat como de la especie.

Regular el número de visitas y que cuando se realicen se disponga de los oportunos permisos y controles.

Controlar la fauna recogida, debiendo estar regulado el número de capturas e informar de las especies y del número de ejemplares capturados. Prohibir de forma absoluta el uso de trampas de caída en aquellas cuevas en las que vive *Ildobates neboti*, método por otra parte nefasto para el conjunto del frágil biota hipogeo.



BIBLIOGRAFÍA

- Jeannel, R. 1942. *La genèse des faunes terrestres*. Eléments de Biogéographie. Presses Universitaires. Paris. 514 pp.
- Español, F. 1966. Interesantes descubrimientos bioespeleológicos en la provincia de Castellón. *Publicaciones del Instituto de Biología Aplicada, Barcelona*, 40: 67-79.
- Español, F. 1979. Nuevas localizaciones de carábidos cavernícolas ibéricos (Col. Adephaga). *Graellsia*, 33: 107-112.
- Ortuño, V.M., Sendra, A., Montagud, S. y Teruel, S. 2004. Systématique et biologie d'une espèce paléoendémique hypogée de la péninsule Ibérique: *Ildobates neboti* Español, 1966 (Coleoptera: Carabidae: Dryptinae). *Annales de la Société entomologique de France*, 40 (3-4): 459-475.
- Ortuño, V.M., Sendra, A., Bellés, X., Montagud, S. y Teruel, S. 2006. *Ildobates neboti* Español, 1966 (Coleoptera: Carabidae: Zuphiini): un icono de la bioespeleología Ibérica. *Boletín de la Sociedad Entomológica Aragonesa*, 38: 379-382.
- Salgado, J.M. 2006. *Apoduvalius (Apoduvalius) naloni* Salgado, 1993. En: Verdú y Galante (eds.). *Libro Rojo de los Invertebrados de España*. Dirección General para la Biodiversidad, Ministerio del Medio Ambiente, Madrid.

AUTOR

JOSÉ M^º SALGADO.



Trechus detersus Mateu, 1952

Nombre común: No existe

Tipo: Arthropoda / Clase: Insecta / Orden: Coleoptera / Familia: Carabidae

Categoría UICN para España: CR A1c; B1ab(i,ii,iii)

Categoría UICN Mundial: NE



Foto: P. Oromí y H. López

IDENTIFICACIÓN

Coleóptero fácilmente distinguible de las otras especies de *Trechus* de Canarias por su tamaño (4 – 4,2 mm), su región humeral saliente y angulosa, y el pronoto con la base emarginada. Presenta un color pardo negruzco, con cabeza y disco elital más ennegrecidos, y las extremidades testáceas y moderadamente infuscadas. Para una correcta identificación véase Machado (1992).

ÁREA DE DISTRIBUCIÓN

Carábido endémico de Fuerteventura, Lanzarote y Alegranza, presente en escasos lugares donde queda algo de humedad, en contraste con la aridez dominante en el resto del territorio de estas islas. En la segunda mitad del siglo XIX se capturaron ejemplares en localidades sin precisar de Lanzarote y Fuerteventura, y más modernamente en Fuerteventura en las Cumbres de Jandía, en Lanzarote en Haría y Caldera Blanca (Tinajo), y en Alegranza en la Caldera y en el Llano de la Vega.





Tabla de localidades

Fuente (año)	Visitada	Localidad	Provincia	UTM	Estado de conservación	Observaciones
Machado, 1992		Fuerteventura. Sin precisar	Las Palmas	Desconocida	NE	
Machado, 1992	GIET ¹ , 2002 - 2007	Fuerteventura. Cumbres de Jandía	Las Palmas	28RES60	1	A pesar de la protección de este lugar (Parque Natural), y de la existencia de hábitats adecuados, no se ha vuelto a encontrar la especie.
Machado, 1992	GIET, 2003	Alegranza. Llano de La Vega	Las Palmas	28RFT45	1	A pesar de la protección de este lugar (Parque Natural), y de la existencia de hábitats adecuados, no se ha vuelto a encontrar la especie.
Colección P. Oromí, 1993, 1994	GIET, 2003	Alegranza. La Caldera	Las Palmas	28RFT45	1	A pesar de la protección de este lugar (Parque Natural), y de la existencia de hábitats adecuados, no se ha vuelto a encontrar la especie.
Machado, 1992		Lanzarote. Sin precisar	Las Palmas	Desconocida	NE	
Machado, 1992	GIET, 2002 - 2005	Lanzarote. El Risco (Haría)	Las Palmas	28RFT42	NE	Hábitat adecuado. Se ha prospectado los medios hipogeos (MSS) y epigeos, sin resultados positivos. Ausencia probable.
Machado, 1992; Medina y Oromí, 1991	GIET, 2002 - 2005	Lanzarote. Barranco de Malpaso (Haría)	Las Palmas	28RFT42	1	Hábitat adecuado. Se ha prospectado los medios hipogeos (MSS) y epigeos, sin resultados positivos. No se ha vuelto a encontrar la especie.
	López y Morales, 2007	Caldera Blanca (Tinajo)	Las Palmas	28RFT21	3	Caldera volcánica incluida en un Parque Natural. Se han encontrado 6 ejemplares en la parte más húmeda del interior de la caldera.

1. GIET: Grupo de investigaciones Espeleológicas de Tenerife



HÁBITAT Y BIOLOGÍA

El hábitat de esta especie se corresponde con los matorrales xerófilos macaronésicos. Se trata de una especie epigeomorfa que ocupa los hábitats de mayor altitud y humedad de las islas orientales.

Hasta ahora esta especie ha sido colectada tamizando hojarasca bajo arbustos, buscando bajo piedras grandes y más recientemente en prospecciones del medio subterráneo superficial (MSS). Su área de distribución actual coincide con localidades mesófilas que en el pasado tuvieron un clima más húmedo con vegetación de tipo boscoso, similares a las que ocupan las otras especies canarias en la actualidad. El devenir climático de los últimos milenios y el posterior deterioro de la vegetación por tala y ranoqueo de ganado han supuesto un cambio importante de las condiciones naturales de estas localidades, actualmente adversas para *Trechus detersus*. Seguramente fue una especie abundante en superficie que ha tenido que refugiarse en el subsuelo buscando la humedad adecuada para su supervivencia (Contreras et al., 2007). Puede considerarse una especie relictica desde el punto de vista ecológico, habiendo quedado actualmente muy acantonada.

De su biología no se sabe prácticamente nada, salvo que casi todas las capturas se han realizado en meses primaverales (marzo-mayo).

DEMOGRAFÍA

Se trata de una especie muy escasa de la que sólo se conocían 61 ejemplares hasta el presente estudio; 4 encontrados en Fuerteventura, 53 en Lanzarote y 4 en Alegranza. Las referencias de capturas del siglo XIX no indican las localidades precisas de colecta, y sólo fueron colectados escasos ejemplares. Los hallazgos posteriores han sido realizadas en tres regiones concretas que corresponden a las zonas más húmedas de las islas orientales: Macizo de Jandía (Fuerteventura), Macizo de Famara (Lanzarote) y Caldera de Alegranza. Más recientemente, en la década de los 90, en el barranco de Malpaso se colectó una buena serie (36 individuos) mediante la colocación de trampas en el medio subterráneo superficial (MSS). En los últimos cinco años (2002-2007) se ha prospectado de forma permanente e intensiva el MSS del norte de Lanzarote sin que hasta el momento se haya conseguido capturar ningún ejemplar. En cambio, en el transcurso de este estudio se ha encontrado una nueva población en la cara más húmeda del interior de Caldera Blanca, en el Espacio Natural de los Volcanes (Lanzarote). Se trata de un hábitat igual al presente en la caldera de Alegranza, donde se cogieron 2 ejemplares en 1993. Sin embargo, esta nueva población ha de ser pequeña ya que sólo se hallaron 6 ejemplares con un esfuerzo de muestreo considerable (2 observadores/4 horas).

Se han prospectado otras localidades con condiciones ambientales adecuadas, cercanas a las ya conocidas, como el MSS del sendero que va a la Fuente Oveja en Famara, y el MSS del Barranco del Cuchillo (ambas en Haría, Lanzarote). También se ha visitado en varias ocasiones el islote de Montaña Clara, situado entre los islotes de La Graciosa y Alegranza, ya que su caldera reúne condiciones de humedad, vegetación y suelo similares a las de la caldera de Alegranza. En ninguno de estos casos se ha conseguido capturar ejemplares de *T. detersus*.

FACTORES DE AMENAZA

La continua desertización que vienen sufriendo las islas orientales, sobre todo por la escasa altitud de sus montañas que no consiguen retener la humedad de los vientos alisios, es la principal causa de la pérdida de hábitat de esta especie. En el pasado el clima fue más benigno y los hábitats húmedos y boscosos donde esta especie seguramente era abundante han desaparecido (Machado, 1976). En Fuerteventura, la escasa vegetación que queda en las cumbres de Jandía está seriamente afectada por el sobrepastoreo, por lo que los microhábitats creados por la hojarasca acumulada bajo los arbustos son cada vez más escasos. Seguramente por esta razón los últimos ejemplares capturados en esta zona se hallaban bajo grandes piedras, donde únicamente han podido encontrar refugio. En Lanzarote, la transformación agrícola del paisaje mediante la creación de bancales en las laderas seguramente ha empujado a esta especie al subsuelo. En cambio en Alegranza y Caldera Blanca, lugares que no han sufrido mucho las actividades del hombre, esta especie debe encontrar refugio en microhábitats en los que la progresiva sequía de las islas orientales afecta en menor medida.



Los principales factores de amenaza para esta especie son la baja densidad de sus poblaciones, su limitada capacidad de dispersión por pérdida de hábitat y la presión que pueda estar sufriendo por colectas no autorizadas con fines coleccionistas. Las poblaciones conocidas están muy alejadas unas de otras, y aparentemente están constituidas por un bajo número de ejemplares, factores que pueden conducir a un empobrecimiento de la diversidad genética, y como consecuencia a la desaparición de la especie.

ESTADO DE CONSERVACIÓN: FICHA ROJA

Libros Rojos. Categorías de amenaza

- Mundial: Ninguna
- Nacional: En Peligro Crítico (CR). Libro Rojo de los Invertebrados de España (Verdú y Galante, 2006)
- Comunidades Autónomas: Ninguna

PROTECCIÓN LEGAL

No existe

MEDIDAS DE CONSERVACIÓN

Medidas Existentes

Ninguna

Medidas Propuestas

Para la conservación de *Trechus detersus* se propone insistir en el estudio de las poblaciones conocidas y en la búsqueda de otras nuevas para poder evaluar su verdadera situación, así como estudiar algunos aspectos de su biología y ecología. En caso de encontrar ejemplares tanto de poblaciones nuevas como ya conocidas, se recomienda tomar una muestra para realizar estudios sobre la diversidad genética de las poblaciones de la especie con vistas a un futuro manejo de la misma.

En los hábitats donde ha sido citada esta especie es necesario aplicar de forma efectiva la legislación vigente que de hecho ya los ampara. En los casos que sea posible, se recomienda elevar la categoría de protección de los hábitats que ocupa esta especie, así como la de aquéllos donde se encuentren nuevas poblaciones. En las localidades donde se ha citado esta especie y en sus zonas aledañas, así como en las localidades potencialmente adecuadas para el establecimiento de este carábido, es recomendable recuperar y mantener la vegetación mesófila repoblando con flora autóctona. Además, es necesaria la creación de corredores de vegetación para intercomunicar las localidades repobladas. En Fuerteventura es imprescindible prohibir o limitar el pastoreo en las cumbres de Jandía para facilitar la recuperación natural de la vegetación del lugar.

BIBLIOGRAFÍA

- Contreras-Díaz, H.G., O. Moya, P. Oromí y C. Juan. 2007. Evolution and timescale diversification of the forest and hypogean ground-beetle radiation of the genus *Trechus* in the Canary Islands. *Molecular Phylogenetics and Evolution*. 42: 687-699.
- Machado, A. 1976. Introduction to a faunal study of the Canary Islands laurisilva, with special reference to the ground-beetles (Coleoptera-Caraboidea). En: Kunkel, G. (ed.) *Biogeography and ecology in the Canary Islands*. The Hague: Dr. W. Junk bv Publishers. Monogr. Biol. 30: 347-412
- Machado, A. 1992. *Monografía de los carábidos de las Islas Canarias (Insecta, Coleoptera)*. Instituto de Estudios Canarios. La Laguna. 734 pág.



Medina A. L. y P. Oromí. 1991. *Wollinerfia anagae* n. sp., nuevo coleóptero hipogeo de la isla de Tenerife (Coleoptera, Carabidae). *Mémoires de Biospéologie*, 18: 215-218.

AUTORES

HERIBERTO D. LÓPEZ HERNÁNDEZ Y PEDRO OROMÍ MASOLIVER.



Cionus canariensis Uyttenboogaart, 1935

Nombre común: No existe

Tipo: Arthropoda / Clase: Insecta / Orden: Coleoptera / Familia: Curculionidae

Categoría UICN para España: CR B1ab(i,ii)

Categoría UICN Mundial: NE



Foto: P. Oromí y H. López

IDENTIFICACIÓN

Coleóptero de 3,5-3,8 mm excluido el rostro, con tegumentos negros en cabeza, protórax y patas, pero marrón rojizo en los élitros, lo que lo distingue de las otras dos especies canarias. Cuerpo recubierto por escamas marrones, negras y de color pajizo, bajo aumento formando pequeños grupos de dibujo abigarrado. Aspecto uniforme marrón claro a simple vista; las demás especies canarias son de contrastado color blanco cremoso y negro. Para más detalle ver Uyttenboogaart (1935).

ÁREA DE DISTRIBUCIÓN

Endemismo de Gran Canaria. Se ha encontrado en dos localidades donde, al menos en el momento de su colecta, había reductos de laurisilva: Las Lagunetas (actualmente muy transformado) y Barranco del Pinillo, ambas en la vertiente norte de la isla.



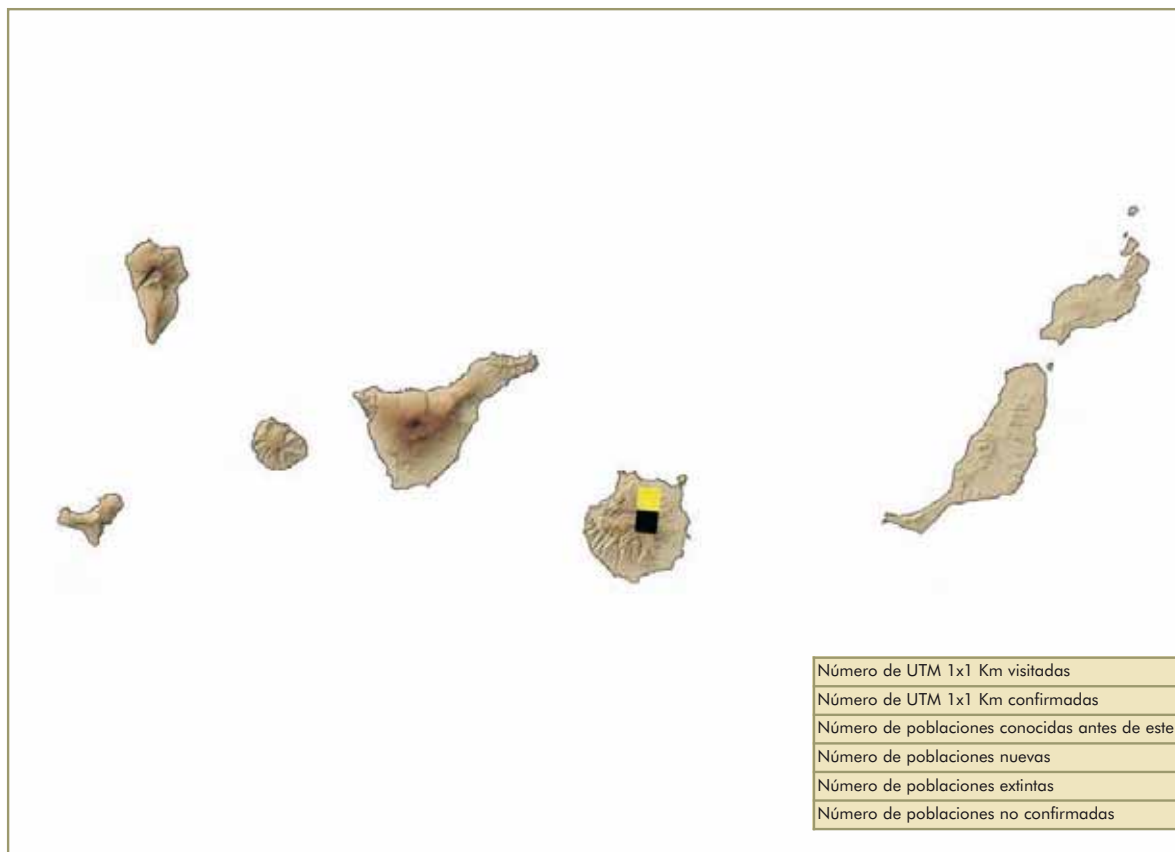


Tabla de localidades

Fuente (año)	Visitada	Localidad	Provincia	UTM	Estado de conservación	Observaciones
Uyttenboogaart (1935)		Las Lagunetas (G.C.)	Las Palmas	28RDR49	0	Hábitat muy transformado. Colectado un ejemplar. Se desconoce sobre que especie vegetal.
	P. Oromí (1998)	Las Lagunetas (G.C.)	Las Palmas	28RDR49	0	Buscando la planta huésped pero no se encontró. Ausencia probable.
	P. Oromí (2001)	Las Lagunetas (G.C.)	Las Palmas	28RDR49	0	Buscando la planta huésped pero no se encontró. Ausencia probable.
Naranjo, Martín y Oromí (2006)	M. Naranjo y S. Martín (2002)	Bco. del Pinillo (G.C.)	Las Palmas	28RDS40	2	Reducto de laurisilva. Analizando una población de la planta huésped, fueron hallados tres individuos de <i>Cionus canariensis</i> .



HÁBITAT Y BIOLOGÍA

El hábitat de esta especie corresponde con la laurisilva macaronésica. Este curculiónido es una especie fitófaga de hábitats originariamente boscosos y húmedos, actualmente en lugares algo más abiertos.

Especie fitófaga epifítica, tanto en fase larvaria como de pupa y adulto. Se encuentra solamente sobre *Scrophularia calliantha*, planta considerada en peligro crítico (Bañares, Blanca, Güemes, Moreno y Ortiz, 2003), también exclusiva de Gran Canaria y confinada actualmente a escasos reductos de vegetación higrófila (rezumaderos y barrancos húmedos). *Cionus canariensis* se ha encontrado en reductos de laurisilva, el originario de Las Lagunetas prácticamente destruido y el actual del Barranco del Pinillo más abierto que en su estado original. Ambas localidades forman parte de la vegetación potencial del Monteverde húmedo (monte verde canario, alianza *Ixantho – Laurion azoricae* Oberdorfer ex A. Santos in Rivas-Martínez, Arnaíz, Barreno y Crespo, 1977). La búsqueda de este coleóptero en otras poblaciones de *S. calliantha* ha sido infructuosa. No se sabe nada de su biología, aunque debe ser similar a las especies vicariantes en otras islas, que son exclusivas de *Scrophularia*, y se encuentran en fase adulta desde febrero hasta junio.

DEMOGRAFÍA

Se trata de un insecto al parecer extremadamente escaso, del que se han detectado solamente cuatro ejemplares, uno recolectado en la localidad típica y tres individuos en el Barranco del Pinillo. Ambas localidades se encuentran aisladas entre sí por discontinuidad del bosque originario (laurisilva). En la primera de ellas (Las Lagunetas) probablemente ya esté desaparecido, al no encontrarse actualmente su planta huésped.

FACTORES DE AMENAZA

La baja densidad poblacional y una limitada capacidad de dispersión, suponen los principales riesgos que se ciernen sobre esta especie. La única población conocida presenta un reducido tamaño; diversas prospecciones realizadas en el mismo lugar han arrojado resultados muy escasos (sólo 3 ejemplares). A este factor hay que añadir la total dependencia de este insecto respecto a su planta huésped, de la que en esta localidad sólo existen 31 ejemplares que se distribuyen en grupos dispersos. Este hecho dificulta la dispersión intrapoblacional de *C. canariensis*.

El hábitat se encuentra altamente transformado, dominando matorrales de sustitución entre reductos boscosos de la laurisilva original. La fragmentación de la vegetación potencial es bastante elevada en la actualidad. Otro factor que influye negativamente en el estado de conservación del hábitat es la sobreexplotación del acuífero, que contribuye a mermar los pequeños nacientes y rezumaderos donde se desarrolla la planta huésped, *S. calliantha*. También afecta considerablemente la continua expansión de especies exóticas con mayor tolerancia al estrés hídrico, destacando la competencia de *Ageratina adenophora*, especie introducida afianzada en las islas, que desplaza a *S. calliantha*. También hay que tener en cuenta que la población de esta especie ocupa un área muy reducida, y determinados eventos estocásticos, como los desprendimientos, pueden reducir considerablemente su número de efectivos. Otro elemento de riesgo es la existencia de una pista de tierra, anexa al grupo de plantas donde se localizaron los ejemplares de *C. canariensis*. Las posibles obras de mejora que se realicen en dicho acceso pueden afectar negativamente a la población de este insecto.

ESTADO DE CONSERVACIÓN: FICHA ROJA

Libros Rojos. Categorías de amenaza

- Mundial: Ninguna
- Nacional: En Peligro (EN). Libro Rojo de los Invertebrados de España (Verdú y Galante, 2006)
- Comunidades Autónomas: Ninguna



PROTECCIÓN LEGAL

No existe

MEDIDAS DE CONSERVACIÓN

Medidas Existentes

La población del Barranco del Pinillo se encuentra incluida en el Paisaje Protegido de Las Cumbres (C-25) y en el LIC ES7010038 denominado "Barranco de la Virgen". También se localiza por "Barranco de la Virgen", concretamente en el hábitat de interés comunitario nº 4050 denominado *Brezales secos macaronesianos endémicos* (hábitat prioritario), incluido en el Anexo I de la Directiva 92/43/CEE.

La planta huésped (*S. calliantha*) está incluida en el Catálogo de Especies Amenazadas de Canarias, en la categoría de Sensible a la Alteración de su Hábitat. En la actualidad el plan de conservación del hábitat se encuentra en fase de redacción.

Medidas Propuestas

La conservación de *Cionus canariensis*, pasa necesariamente por acciones de aplicación directa, que conlleve la protección de la única población conocida, y de índole normativo, que genere políticas de recuperación. Dentro de las primeras, resulta primordial la protección de la localidad del Barranco del Pinillo, evitando la sobreexplotación del acuífero y eliminando las especies exóticas competidoras de la planta huésped.

Se debe incrementar el conocimiento de la biología de la especie y precisar su rango de distribución, a través del muestreo de las localidades conocidas de *S. calliantha*. En el caso de que se detectaran nuevos núcleos poblacionales, sería recomendable un análisis genético que determinara la variabilidad intraespecífica.

Como actuaciones para minimizar el riesgo de extinción, se propone la traslocación para crear nuevos núcleos, o el cultivo "ex situ" de ejemplares, para su posterior introducción en el medio natural.

Entre las acciones normativas prioritarias, se debe incluir *C. canariensis*, en el Catálogo Nacional y Autonómico de Especies Amenazadas. Paralelamente se deberá impulsar la aprobación y ejecución del Plan de Conservación de *S. calliantha*.

Acciones sobre la especie

- Incluir a *Cionus canariensis* en el Catálogo Nacional de Especies Amenazadas y el Catálogo de Especies Amenazadas de Canarias, en la categoría de "En peligro de extinción".
- Incrementar el conocimiento de la especie en lo relativo a su biología y área de distribución.
- Realizar un seguimiento de las localidades conocidas de *S. calliantha*. Si se determina la presencia de *Cionus canariensis* en otras poblaciones de su planta huésped, se recomienda la realización de un estudio genético con la finalidad de determinar posibles variaciones intraespecíficas.
- En el caso de localizar un núcleo poblacional importante de *C. canariensis*, realizar traslocaciones de ejemplares a otras localidades de la planta huésped, o realizar cultivos "ex situ" para su posterior introducción en el medio natural.

Acciones sobre el hábitat:

- Impulsar la aprobación y ejecución del Plan de Conservación de *S. calliantha*.
- Evitar la sobreexplotación del acuífero en la localidad del Barranco del Pinillo como medida encaminada a mejorar la situación actual del hábitat.
- Evitar la competencia de exóticas sobre la planta huésped con la finalidad de aumentar el número de efectivos de *S. calliantha*.



BIBLIOGRAFÍA

- Bañares, Á., Blanca, G., Güemes, J., Moreno, J.C. y Ortiz, S. eds. 2003. *Atlas y Libro Rojo de la Flora Vascular Amenazada de España*. Dirección General de Conservación de la Naturaleza. 1.072 pag.
- Naranjo, M., Martín, S. y P. Oromí. 2006. Redescubrimiento de *Cionus canariensis* Uytt., endemismo de la isla de Gran Canaria (Coleoptera, Curculionidae). *Rev. Acad. Can. Ciencias*, 17 (4)(2005): 167-168.
- Uyttenboogaart, D.L. 1935. Reporton Canarian Coleoptera collected by R. Frey and R. Storå in 1931 for the Museum Zoologicum Universitatis Helsingfors. *Commentationes Biologicae*, 6 (2): 1-17.
- Rivas-Martínez, S., Arnáiz, C., Barreno, E. y Crespo, A. 1977. Apuntes sobre las provincias corológicas de la Península Ibérica e Islas Canarias. *Opuscula Botanica Pharmaciae Complutenses*, 1: 1-48.

AGRADECIMIENTOS

Al Dr. Pedro Oromí Masoliver por su colaboración en la redacción de la presente ficha.

AUTORES

SONIA MARTÍN DE ABREU Y MANUEL NARANJO MORALES



Otiorhynchus (Lixorrhynchus) torres-salai (Español, 1945)

Nombre común: No existe

Tipo: Arthropoda / Clase: Insecta / Orden: Coleoptera / Familia: Curculionidae

Categoría UICN para España: EN B2ab(ii,iii); E

Categoría UICN Mundial: NE



Foto: José Martín Cano

IDENTIFICACIÓN

Especie endógea, de pequeño tamaño, tiene unos 5mm de longitud. Alargada, rojiza, con pilosidad amarillenta en la base del rostro y antenas. Lo más sobresaliente es que es anoftalmo o con los ojos atrofiados. La cabeza es triangular, el rostro sin escotadura en el borde apical. Las antenas presentan un escapo muy largo y arqueado. Protórax alargado con los lados subparalelos.

ÁREA DE DISTRIBUCIÓN

Es un endemismo ibérico (Gurrea y Sanz, 2000) que se extiende desde la parte sur del Ebro hasta Alicante. Desde un punto de vista biogeográfico se encuentra en el Sector Setabense y en el Sector Valenciano-Tarraconense (Rivas-Martínez *et al.* 2002). Tiene dos subespecies. La primera *Otiorhynchus (Lixorrhynchus) torres-salai torres-salai* (Español, 1945) se encuentra en la provincia de Alicante y la segunda, *Otiorhynchus (Lixorrhynchus) torres-salai espanoli* (Vives, 1975), que se encuentra en la provincia de Castellón.



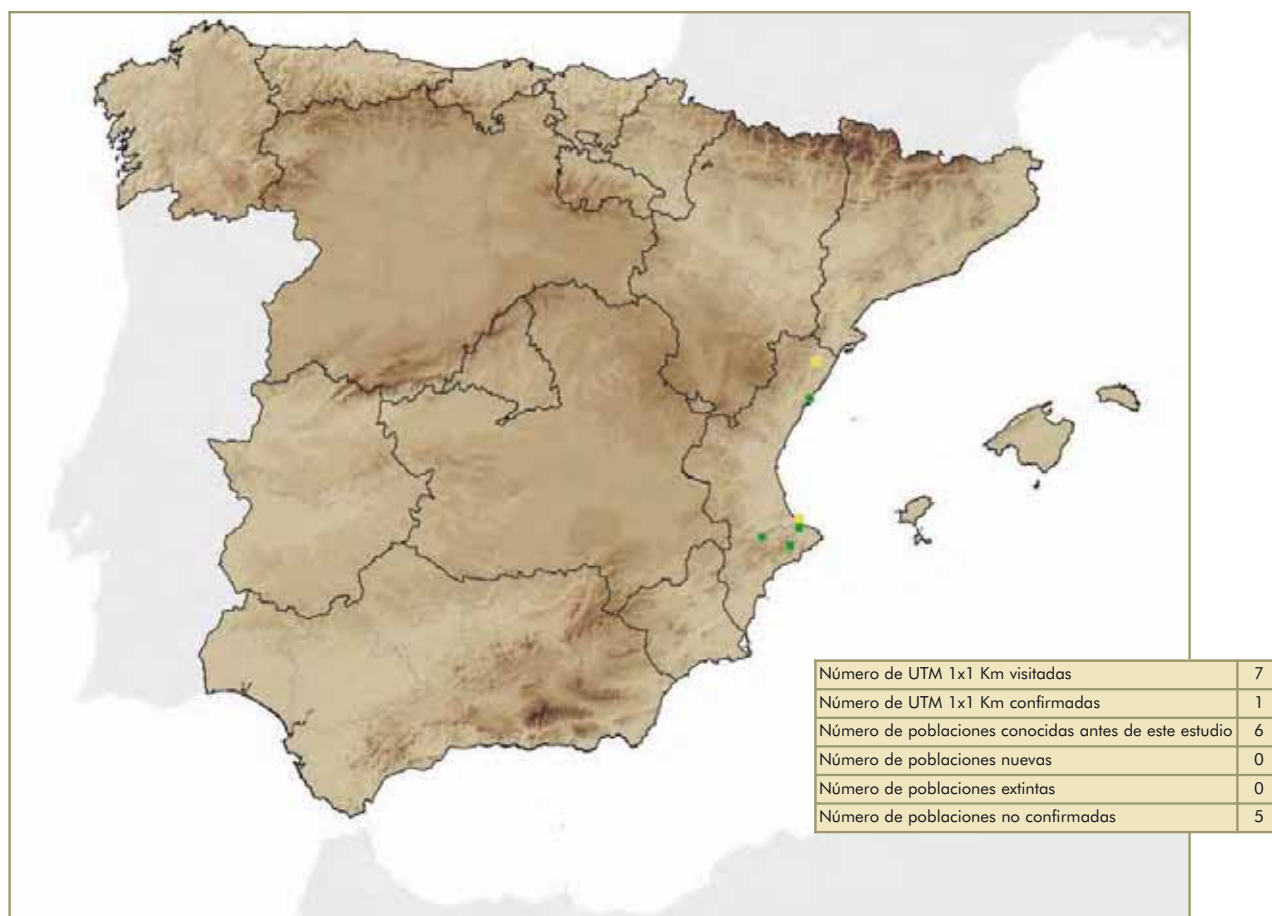


Tabla de localidades

Fuente (año)	Visitada	Localidad	Provincia	UTM	Estado de conservación	Observaciones
Vives, 1976	Vives, 1974	Avenc d'en Serengue, Cabanes	Castellón	31TBE54	3	Protegida por la Comunidad Valenciana. Con reja en la entrada
Bellés, 1978	Auroux, 1975.	Avenc d'en Serengue, Cabanes	Castellón	31TBE54	3	Protegida por la Comunidad Valenciana. Con reja en la entrada
Vives, 1976	Ballbé, Serra, Vives, 1974	Avenc d'en Soria. Cabanes	Castellón	31TBE54	2	Protegida por la Comunidad Valenciana. En área muy vulnerable por actividades humanas
Bellés, 1978	Cuñé, Bellés, 1976	Cova de l'Àliga. Cervera del Maestre	Castellón	31TBE68	2	En áreas vulnerables por actividades humanas
Español, 1945	Torres-Sala, 1943	Sant Joan. Pego	Alicante	30SYJ50	3	Protegida por la Comunidad Valenciana. En propiedad privada.



Fuente (año)	Visitada	Localidad	Provincia	UTM	Estado de conservación	Observaciones
Bellés, 1978	Español, 1968	Cova de les Aranyes. Pegó	Alicante	30SYJ51	2	Protegida por la Comunidad Valenciana. En propiedad privada, muy vulnerable por hundimiento de la entrada de la cueva
Bellés, 1978	Escolá, 1969	Cova Maravelles Cöcentaina	Alicante	30SYH19	3	Protegida por la Comunidad Valenciana. En P. Natural de S. Mariola
Sendra y Zaragoza, 1982	Torres-Sala	Cova de Somo, Castell de Castells	Alicante	30SYH48	3	Protegida por la Comunidad Valenciana. Buen estado. Con verja (rota) en la entrada
Gurrea <i>et al.</i> , 2007	Gurrea, Sendra, Mínguez, Martín, 2006	Cova de Somo, Castell de Castells	Alicante	30SYH48	3	Protegida por la Comunidad Valenciana. Buen estado. Con verja (rota) en la entrada. Se encontraron 3 ejemplares

HÁBITAT Y BIOLOGÍA

Es un insecto endógeo propio de zonas cársticas. Las cuevas en las que ha sido citado se encuentran en matorral esclerófilo mediterráneo. Concretamente en grandes formaciones de matorral denso o medianamente denso.

Estas cuevas están enclavadas en zonas de bosque mediterráneo, más o menos transformado por los cultivos y el pastoreo, que poseen áreas de matorral de alta densidad. En la zona de Pegó (Cova de Sant Joan) hay abundantes pies de *Pinus halepensis*, algunos pies de cipreses (*Cupressus* sp.) y también bancales con cultivos de naranjos. En la zona de la cueva de Somo además de *Quercus coccifera* y *Pinus halepensis* hay algunas encinas, *Quercus ilex*, de porte arbóreo. En la zona de Cabanes donde se encuentran el Avenc d'en Soria y el Avenc d'en Serengue, hay huellas que indican que hace unos 10 ó 15 años la zona sufrió un importante incendio forestal, que eliminó una buena parte de la vegetación arbórea preexistente, sobre todos los pinos, cuyos troncos ya muy alterados son abundantes por la zona, incluida la entrada a la cueva del Avenc d'en Soria. En la actualidad la vegetación se está recuperando, y además de la vegetación de matorral mediterráneo se puede observar algún rodal de pinos supervivientes al incendio, y otros muchos rodales donde están creciendo pinos con una densidad muy alta. En las proximidades de la cueva de l'Aliga, en Cervera del Maestre, junto al matorral típicamente mediterráneo hay bancales con algarrobos y cultivos de almendros y olivos, algunos de los cuales son milenarios, pero no hemos observado la presencia de pinos.

Esta especie vive en el hábitat cavernícola, ocupando las zonas próximas a la entrada o en bóvedas cercanas a la superficie. La hemos encontrado en el interior de las cuevas, a unos 5 metros de profundidad, entre tierra y raíces, probablemente de *Quercus coccifera* y *Pinus halepensis*, dado que de la vegetación dominante de la zona son las únicas especies cuyas raíces pueden llegar a dicha profundidad. Según Español (1949, 1952 y Bellés (1978), *O. (L.) torres-salai*, es una especie asociada a raíces de plantas de los géneros *Quercus* y *Pinus* y es previsible que se alimenten de las largas raíces que atraviesan la bóveda, formando parte activa de la biocenosis de la cueva. Estos autores indican que su existencia en el interior de la cueva es accidental, no obstante nosotros consideramos que *Otiorhynchus (Lixorrhynchus) torres-salai* es exclusivamente troglobia dado que todas las observaciones y referencias aluden al medio troglóbico.



Los únicos datos sobre la fenología de la especie son los referentes a la observación de los imagos, que corresponden a los meses de enero, marzo, abril, agosto y noviembre. No se han descrito ni la morfología ni la biología de los estados preimaginales.

DEMOGRAFÍA

Se ha citado de seis cavidades cársticas de las provincias de Alicante y Castellón. Su distribución potencial puede ser mucho mayor dada la abundancia de cuevas en el levante de la Península Ibérica.

Sus poblaciones pueden ser ocasionalmente abundantes aunque en la mayoría de las ocasiones las visitas a cavidades donde se conoce la existencia de la especie dan resultados negativos.

FACTORES DE AMENAZA

Oclusión de las cavidades como consecuencia de los movimientos de tierras realizados para la construcción de los caminos, la presión urbanística y la rehabilitación de antiguas casas de labranza.

Las poblaciones son poco numerosas a tenor del reducido número de ejemplares obtenidos en las campañas de muestreo de esta especie y la imprevisibilidad de su aparición. Las actividades espeleológicas incontroladas pueden causar la desaparición de las raíces que llegan al interior de las cuevas, y con ello afectar a las condiciones del hábitat y la propia existencia de este coleóptero.

ESTADO DE CONSERVACIÓN: FICHA ROJA

Libros Rojos. Categorías de amenaza

- Mundial: Ninguna
- Nacional: En peligro (EN) Libro Rojo de los invertebrados de España (Verdú y Galante, 2006)
- Comunidades Autónomas: Ninguna

PROTECCIÓN LEGAL

No existe

MEDIDAS DE CONSERVACIÓN

Medidas Existentes

Todas las cavidades de la Comunidad Valenciana están protegidas por el Decreto 65/2006. Además todas las cavidades en las que hasta el momento se ha encontrado esta especie, excepto la Cova de Láliga, están incluidas en el Catálogo de Cuevas de la Comunidad Valenciana (DOGV, N° 5261 jueves 18 de mayo de 2006) y por lo tanto gozan de un régimen especial de protección.

La Cova Maravelles (Cocentaina) se encuentra en el Parque Natural de Sierra Mariola.

Medidas Propuestas

Es necesario aplicar a estos hábitat la legislación de protección ya existente que asegure el mantenimiento y conservación de su hábitat. Además se necesitan nuevos trabajos de investigación que aporten más información sobre la biología y ecología de la especie.

BIBLIOGRAFÍA

Bellés, X. 1978. Los *Trogloorhynchus* hipogeos ibéricos. *Misc. Zool.* IV (2): 137-145

Español, F. 1945. Coleópteros nuevos o interesantes para la fauna Ibero-balear. *EOS*, 21: 83-105

Español, F. 1949. Dos nuevos *Trogloorhynchus* ibéricos. *EOS*, 25(1-2) 7-13



Español, F. 1952. Coleópteros cavernícolas del Macizo de La Musara (provincia de Tarragona). *Speleon*, 3:197-203

Gurrea Sanz, M.P., Sanz Benito, M.J. 2000. Endemismos de Curculionoidea (Coleoptera) de la Península Ibérica, Islas Baleares y Canarias. Ministerio de Educación y Cultura (M.E.C) y Universidad Autónoma de Madrid. 384pp., 86 fot.

Sendra, A. y Zaragoza, J.A. 1982. Invertebrados cavernícolas del país valenciano. *Lapiaz*. 10: 14-22

Torres-Sala, J. 1962. Catálogo de la colección entomológica "Torres-Sala" de Coleópteros y Lepidópteros de todo el mundo, vol I. *Institución Alfonso el Magnánimo de Valencia*, 487 pp.

Vives, E. 1975. Coleópteros cavernícolas nuevos o interesantes de la Península Ibérica. *Speleon*, 22:159-169

AGRADECIMIENTOS

Agradecemos a Miguel Mínguez y Alberto Sendra su colaboración.

AUTORA

M. PILAR GURREA SANZ.



Anthypna iberica Drioli, 1980

Nombre común: No existe

Tipo: Arthropoda / Clase: Insecta / Orden: Coleoptera / Familia: Glaphyridae

Categoría UICN para España: EN B1ab(iii)+2ab(iii)

Categoría UICN Mundial: NE



Foto: E. Miró

IDENTIFICACIÓN

Especie de tamaño mediano (12,5-15 mm). Cabeza, pronoto y escutelo de color verde metálico, pudiendo variar desde el verde oscuro al azul metálico. Élitros castaño rojizo, no obstante la coloración elitral es también muy variable pudiendo ser totalmente verde metálica o enteramente azul.

ÁREA DE DISTRIBUCIÓN

Especie endémica de la Península Ibérica (Provincia Mediterránea Ibérica Occidental: Subprovincia Carpetano-Leonesa: Sector Salmantino). Conocida únicamente de 7 localidades de las sierras del sur de la provincia de Salamanca: La Alberca, La Bastida, El Cabaco, El Maillo, Nava de Francia y El Casarito.



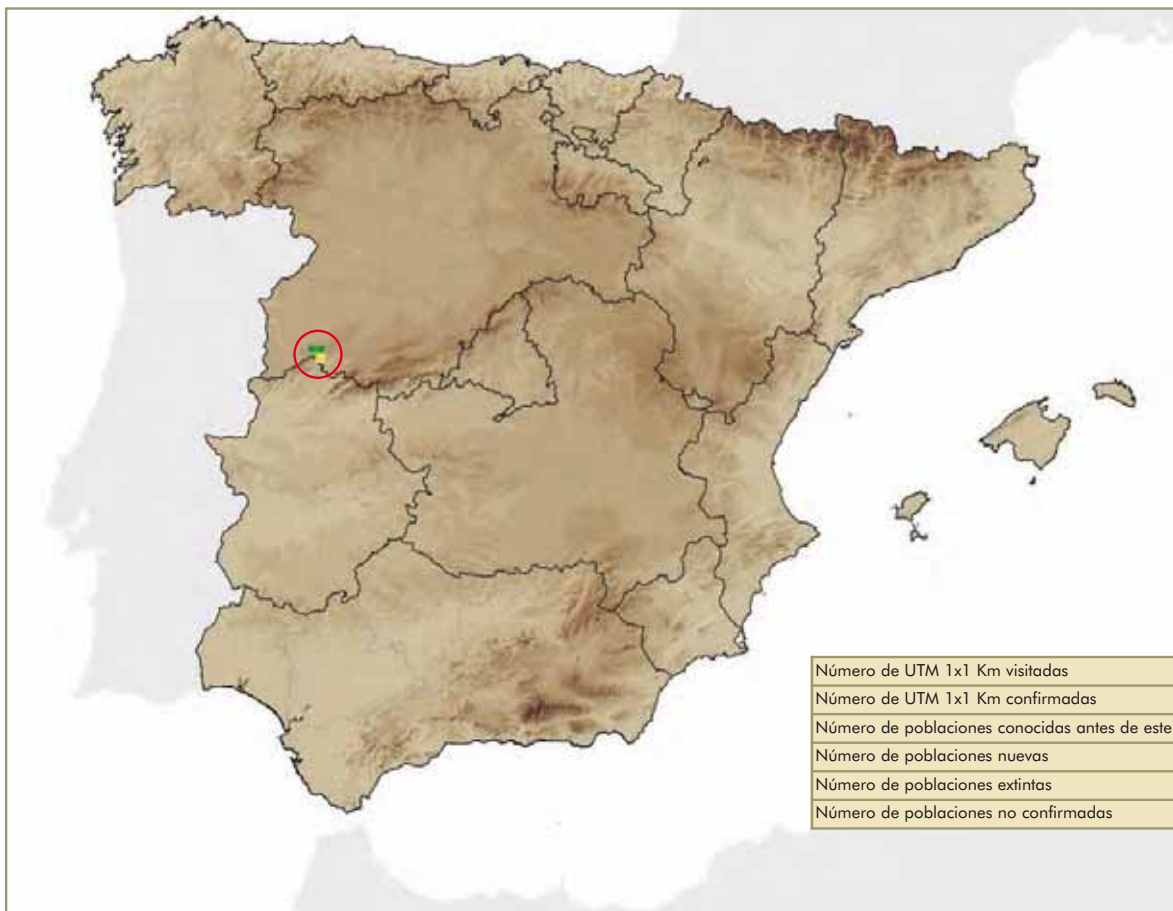


Tabla de localidades.

Fuente (año)	Visitada	Localidad	Provincia	UTM	Estado de conservación	Observaciones
Galante, 1981	Micó, Galante y Marcos-García, 2006	La Alberca, 1.080m	Salamanca	29TQE48	2	Población en regresión a causa de la degradación del hábitat por desarrollo de infraestructuras, si bien se encuentra bajo la figura de Parque Natural desde julio de 2000 y Reserva de la Biosfera (octubre 2006).
Galante, 1981,1985	Micó, Galante y Marcos-García, 2006	La Bastida 1.191	Salamanca	29TQE49	2	La disminución de las actividades ganaderas han supuesto un mayor cerramiento del medio afectando a las poblaciones de la especie aun presente. Se encuentra dentro del área designada como reserva de la Biosfera (octubre 2006).
	Micó, Galante y Marcos-García, 2006	El Cabaco	Salamanca	29TQE49	3	Presenta una buena población. Área protegida bajo la figura de Parque Natural desde julio de 2000 y Reserva de la Biosfera (octubre 2006).
	Micó, Galante y Marcos-García, 2006	El Casarito 1.068m	Salamanca	29TQE49	3	Área protegida bajo la figura de Parque Natural desde julio de 2000 y Reserva de la Biosfera (octubre 2006).



Fuente (año)	Visitada	Localidad	Provincia	UTM	Estado de conservación	Observaciones
Micó, Galante y Marcos-García, 2006		Nava de Francia 1.051m	Salamanca	29TQE49	3	Área protegida bajo la figura de Parque Natural desde julio de 2000 y Reserva de la Biosfera (octubre 2006).
Micó, Galante y Marcos-García, 2006		Nava de Francia-el Maillo 1.084m	Salamanca	29TQE49	3	Presenta una buena población. Área protegida bajo la figura de Parque Natural desde julio de 2000 y Reserva de la Biosfera (octubre 2006).
Micó, Galante y Marcos-García, 2006		El Maillo 1.025m	Salamanca	29TQE39	3	Área protegida bajo la figura de Parque Natural desde julio de 2000 y Reserva de la Biosfera (octubre 2006).

HÁBITAT Y BIOLOGÍA

Especie propia de claros de bosque de *Quercus pyrenaica*. Se desconocen sus hábitos alimenticios, si bien sus poblaciones parecen estar asociadas a matorral de *Quercus pyrenaica* con formaciones de *Halimium alyssoides* Koch y *Thymus zygis* L. Las hembras permanecen la mayor parte del tiempo enterradas en oquedades del suelo mientras que los machos vuelan activamente en las horas más cálidas del día (12:00-18:00). Los adultos se encuentran activos desde principios a mediados de junio.

DEMOGRAFÍA

Se trata de un endemismo de distribución restringida con poblaciones muy fragmentadas. Localmente puede ser abundante, sin embargo se ha detectado una regresión en el tamaño de ciertas poblaciones debido a la acción del hombre, bien sea por la alteración de hábitat causada por la creación de infraestructuras o bien por cambios en el manejo de los ecosistemas como el abandono de la actividad de pastoreo que mantenían los claros de bosque necesarios para la pervivencia de la especie.

FACTORES DE AMENAZA

Anthypna iberica se encuentra ligada a robledales abiertos con abundante sustrato herbáceo y arbustivo. El creciente abandono de las actividades tradicionales de pastoreo conlleva el cerramiento del bosque con la consecuente regresión de la especie. Seis de las siete localidades de las que se conoce la especie están incluidas, desde julio de 2000, dentro del Parque Natural de *Las Batuecas-Sierra de Francia* lo que *a priori* debería asegurar la pervivencia de las especies. Sin embargo, la exclusión de la mencionada actividad de pastoreo en los espacios protegidos provoca una modificación del medio que podría hacer peligrar su hábitat.

Dado el carácter tan localizado de la distribución de la especie y la escasa movilidad de sus individuos cualquier acción local sobre el hábitat puede suponer una grave amenaza para la pervivencia de la especie.

ESTADO DE CONSERVACIÓN: FICHA ROJA

Libros Rojos. Categorías de amenaza

- Mundial: Ninguna
- Nacional: En peligro (EN) Libro Rojo de los invertebrados de España (Verdú y Galante, 2006)
- Comunidades Autónomas: Ninguna



PROTECCIÓN LEGAL

No existe

MEDIDAS DE CONSERVACIÓN

Medidas Existentes

Todas las localidades se encuentran dentro de La Reserva de la Biosfera *Sierra de Béjar y Francia* desde octubre de 2006.

Seis de las siete localidades en las que se encuentra presente la especie se encuentran en el Parque Natural de *Las Batuecas-Sierra de Francia*.

Medidas Propuestas

Se requiere el estudio en profundidad de su biología y la evaluación de sus poblaciones. La supervivencia de esta especie depende del mantenimiento de sus hábitat.

BIBLIOGRAFÍA

Drioli, G. 1980. *Anthypna iberica*, nuova specie (Coleoptera, Scarabaeidae). *Fragm. Entomol., Roma*, 15(2): 345-352.

Galante, E. 1981. Sobre *Anthypna iberica* Drioli, 1980 (Scarabaeoidea, Glaphyridae). *Nouv. Rev. Ent.*, XI, 3: 297-299.

Galante, E. 1985. Nuevos datos sobre *Anthypna iberica* Drioli, 1980 y descripción de la hembra (Col., Scarabaeoidea, Glaphyridae). *Graellsia.*, 16: 3-6.

AUTORES

ESTEFANÍA MICÓ Y EDUARDO GALANTE.



Oresigenus jaspei Jeannel, 1948

Nombre común: Escarabajo de las cuevas

Tipo: Arthropoda / Clase: Insecta / Orden: Coleoptera / Familia: Leiodidae

Categoría UICN para España: EN B2ab(y)

Categoría UICN Mundial: NE



Foto: José M^o Salgado

IDENTIFICACIÓN

Es el Leptodirinae de distribución occidental de mayor talla, entre 3,70-4,50 mm. Las antenas son largas y sobrepasan los dos tercios de la longitud del cuerpo; en ellas, el primer artejo es más largo que el segundo y todos los artejos son más largos que anchos. El pronoto tiende a una forma campaniforme. La quilla mesosternal es muy grande y elevada, con el vértice y el borde anterior redondeados. El edeago presenta la zona final del lóbulo medio en corta punta afilada. Para una más correcta identificación véase Jeannel (1948) y Salgado (1979).

ÁREA DE DISTRIBUCIÓN

Endemismo asturiano que coloniza el medio subterráneo profundo. Esta especie es conocida únicamente de dos cuevas que distan entre sí alrededor de 1,5 km, la cueva del Reguerín –localidad típica– y la cueva del Infierno, ambas están enclavadas en el macizo occidental de Picos de Europa y próximas a los lagos Enol y de la Ercina, en la zona de Covadonga.



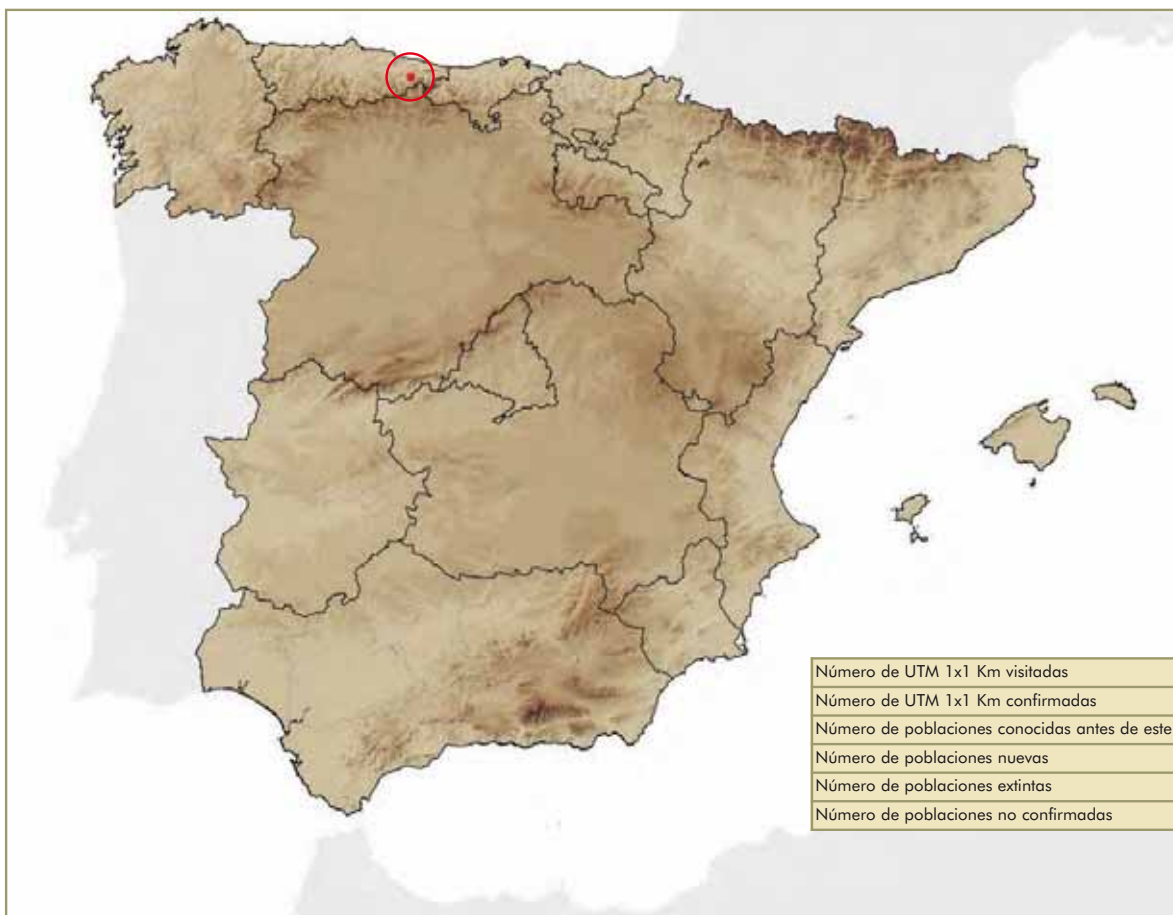


Tabla de localidades

Fuente (año)	Visitada	Localidad	Provincia	UTM	Estado de conservación	Observaciones
Jeannel, 1948	Comas, 1973 y 1974	Cueva del Reguerín (Covadonga)	Asturias	30TUN39	1	Cueva bastante alterada por la presión de las numerosas visitas realizadas. No existe una figura de protección regulada para la especie, si bien la cueva está dentro de una zona protegida, el Parque Nacional de Picos de Europa.
Comas, 1975-1976	Comas, 1974	Cueva del Infierno (Covadonga)	Asturias	30TUN39	1	Cueva bien conservada al presentar un difícil acceso.
Salgado, 1979	Salgado, 1978	Cueva del Reguerín (Covadonga)	Asturias	30TUN39	1	Se capturaron 5 ejemplares mediante rastreo
Salgado, 1979	Salgado, 1978	Cueva del Infierno (Covadonga)	Asturias	30TUN39	1	Se capturaron 5 ejemplares mediante rastreo
Salgado, 1997	Salgado, 1996	Cueva del Reguerín (Covadonga)	Asturias	30TUN39	1	Se capturaron 12 ejemplares y se observaron otros 15 sobre pequeños montoncitos de guano



HÁBITAT Y BIOLOGÍA

Especie estrictamente troglobia que se localiza en aquellas zonas de las cuevas cuyas condiciones ambientales son superiores a los 9 °C y 95% HR. Se captura principalmente en la zona media de la cueva, pudiéndose observar ejemplares dispersos bajo piedras o deambulando sobre la superficie del suelo, en coladas y estalagmitas, o formando pequeños grupos en donde se localicen acumulaciones de materia orgánica animal o vegetal, ya que es una especie estrictamente detritívora. En las dos cuevas convive con *Quaestus (Quaestus) jeannei jeannei* (Coiffait, 1965) –Leptodirinae- y *Trechus escaleraei* Abeille, 1903 –Trechinae-, y además, en la cueva del Infierno con el interesantísimo *Pterostichus (Lianoe) drescoi* Nègre, 1957 -Pterostichinae-. Se desconocen las fases de desarrollo y el ciclo vital, si bien el mayor número de ejemplares se ha observado en el mes de septiembre.

DEMOGRAFÍA

Se trata de una especie poco frecuente y con un reducido número de ejemplares. Pequeños grupos de este insecto se pueden observar en aquellas zonas donde se presentan restos orgánicos dispersos o en pequeños cúmulos, sobre todo de heces de murciélagos. En los últimos años debido a los cambios ambientales las poblaciones han experimentado una notable disminución en el número de ejemplares, posiblemente hayan descendido en un porcentaje superior al 50%.

FACTORES DE AMENAZA

Se trata de una “especie relictas”, y como todas las especies troglobias con un área de dispersión muy reducida que presenta un alto riesgo de extinción, el cual se acelerará si no se ponen medidas rápidas y eficaces para una adecuada conservación del medio en que viven.

La recolección frecuente de ejemplares y en un número elevado es uno de los problemas más graves para el mantenimiento de las poblaciones de esta especie.

El problema fundamental de la conservación de esta especie es la alteración del hábitat, ya que las cuevas constituyen un ecosistema muy frágil, en grave regresión continua, siendo además uno de los medios de mayor interés ecológico por sus características tan singulares. Las principales causas que pueden alterar este hábitat son: cualquier acción externa que modifique las condiciones ambientales de la cueva, las visitas frecuentes y sobre todo en elevado número. En el caso de entomólogos, los rastreos intensos para lograr fauna troglobia pueden llegar a cambiar la estructura normal del sustrato.

ESTADO DE CONSERVACIÓN: FICHA ROJA

Libros Rojos. Categorías de amenaza

- Mundial: Ninguna
- Nacional: En peligro (EN) Libro Rojo de los invertebrados de España (Verdú y Galante, 2006)
- Comunidades Autónomas: Ninguna

PROTECCIÓN LEGAL

No existe

MEDIDAS DE CONSERVACIÓN

Medidas Existentes

Ninguna sobre la especie; sí sobre el entorno ya que las cuevas se localizan en el Parque Nacional de Picos de Europa (Ley del 16/1995 de 30 de Mayo).

De forma general, la legislación que pretende la conservación de las cavidades subterráneas es claramente una buena referencia de partida para la subsistencia de la especie, ya que la Directiva Europea 92/43/CEE en su Anexo I.8 incluye las cuevas no explotadas por el turismo como hábitat naturales de interés y cuya conservación requiere la designación de zonas de especial conservación.



Medidas Propuestas

- Establecer para este hábitat una legislación con normas actualizadas de medidas específicas de protección que sean efectivas.
- Un estudio de las condiciones ambientales y seguimiento del estado de las poblaciones de la especie es fundamental para valorar la evolución y el estado actual de la especie.
- Cerrar la cuevas de elevado interés faunístico, pero que ese cierre se realice de tal forma que no altere los factores físicos ni biológicos del medio.
- Regular el número de visitas y que cuando se realicen se disponga de los oportunos permisos.
- Controlar la fauna recogida, siendo necesario regular el número de capturas e informar de las especies y del número de ejemplares capturados.

Especie en peligro de extinción propuesta para el Catálogo Nacional de especies amenazadas (2001).

BIBLIOGRAFÍA

Jeannel, R. 1948. Un nouveau Bathysciinae des Picos de Europa. *Notes Biospéologiques. Publications du Muséum d'Histoire Naturelle*, Paris, 10: 73-74.

Comas, J. 1975-1976. Una nueva estación de *Oresigenus jaspei* Jeannel (Coleoptera, Catopidae). *Speleon*, 22: 149-150.

Salgado, J.M. 1979. Contribución al conocimiento del género *Oresigenus* Jeannel, 1948 (Zona de Covadonga, Asturias). *Boletín de Ciencias de la Naturaleza. Instituto de Estudios Asturianos (I.D.E.A.)*. 24: 143-149.

Salgado, J.M. 1997. Estado actual de la coleopterofauna troglobia de "Picos de Europa" (España). *Zoologica Baetica*, 8: 85-94.

Salgado, J.M. 2006. *Apoduvalius (Apoduvalius) naloni* Salgado, 1993. En : Verdú y Galante (eds.). *Libro Rojo de los Invertebrados de España*. Dirección General para la Biodiversidad, Ministerio de Medio Ambiente, Madrid.

AUTOR

JOSÉ M^o SALGADO



Meloe (Taphromeloe) foveolatus Guérin de Méneville, 1842

Nombre común: Carraleja escotada

Tipo: Arthropoda / Clase: Insecta / Orden: Coleoptera / Familia: Meloidae

Categoría UICN para España: EN B2ac(ii,iii)

Categoría UICN Mundial: NE



Foto: Mario García París

IDENTIFICACIÓN

Coleóptero de 15 a 30 mm de longitud, de color negro, con élitros cortos que no cubren el abdomen. Se distingue del resto de las especies ibéricas del género *Meloe* por la presencia de una escotadura semicircular, patente aunque estrecha, en el borde posterior del pronoto; además, presenta los élitros rugosos, con arrugas suaves pero voluminosas y el tegumento negro brillante, con las patas también negras (Bologna, 1991).

ÁREA DE DISTRIBUCIÓN

Meloe foveolatus se extiende por parte del área surmediterránea, desde el oeste de Libia hasta la región centro-occidental de Argelia, aunque siempre con registros muy escasos y puntuales, con una cita dudosa en el sur de Italia y tres en España (Bologna, 1991; Bologna y Pinto, 1992). Las citas españolas corresponden a los dos ejemplares que sirvieron de base para la descripción de *M. roubali* colectados en Valencia (Maran, 1942), al ejemplar de Chiclana de la Frontera (Cádiz) registrado por Ruiz *et al.* (1994) y a un ejemplar con etiqueta de difícil lectura, "Arragon" o "Arragou", citado por Bologna y Pinto (1992).



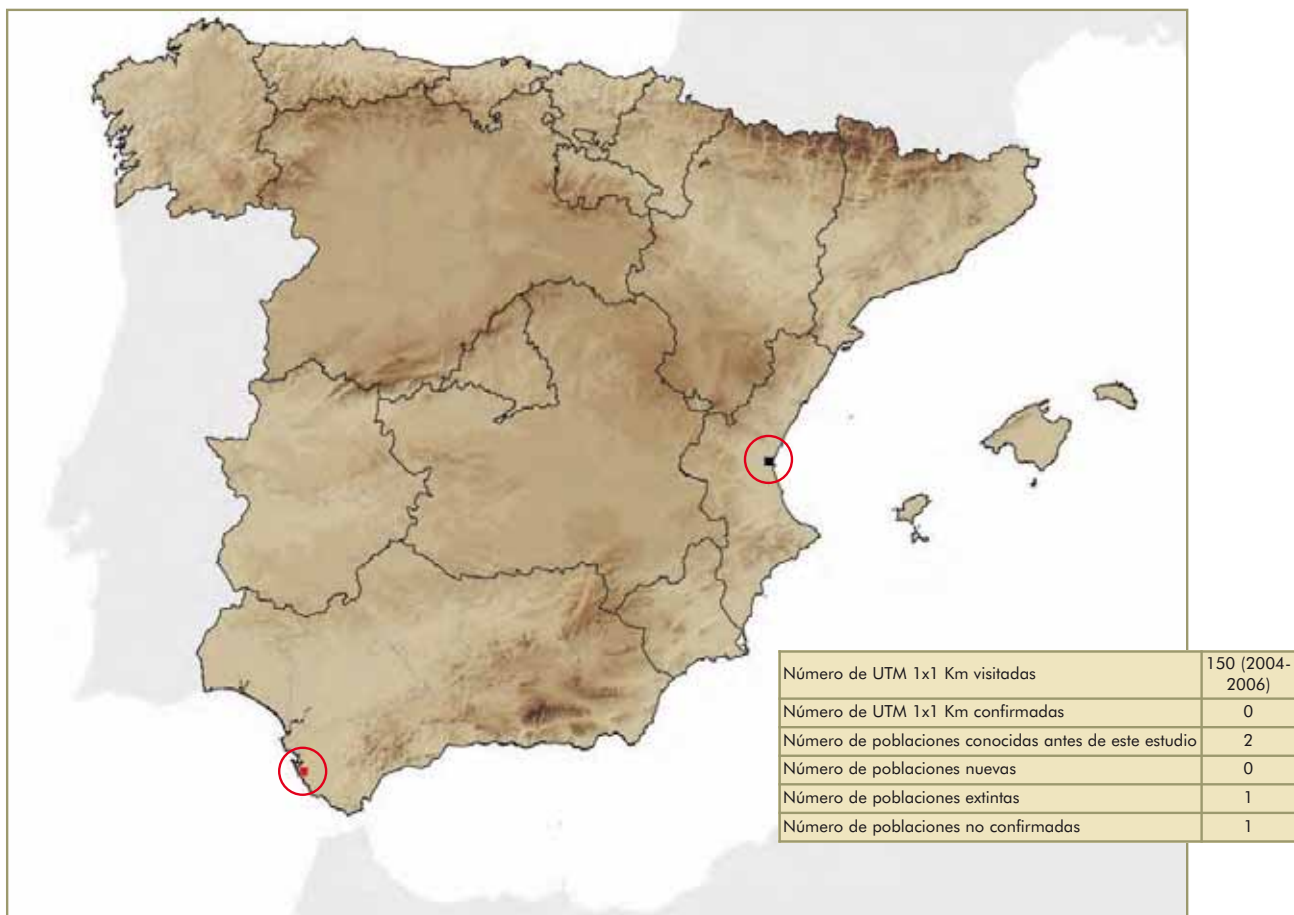


Tabla de localidades

Fuente (año)	Visitada	Localidad	Provincia	UTM	Estado de conservación	Observaciones
Maram, 1942		Valencia	Valencia	30SYJ27	0	El área urbana se ha extendido sobre las áreas disponibles en 1942.
Ruiz et al., 1994		Chaparral, Chiclana de la Frontera	Cádiz	30SQA53	1	Las urbanizaciones ocupan parte de los pinares del municipio y la presión urbanística y turística está en aumento

HÁBITAT Y BIOLOGÍA

Especie propia de matriz de paisaje agrícola de secano en el que existen áreas de vegetación natural o seminatural constituida por matorral poco denso. En las zonas arenosas se ha encontrado en sistemas dunares fijados con coníferas.

En el norte de África es una especie xerófila, ligada a formaciones esteparias semidesérticas y a formaciones de matorral mediterráneo, alcanzando los 1200 m de altitud en los altiplanos magrebíes (Bologna, 1991). En la Península Ibérica, las dos únicas localidades conocidas con certeza se ubican en zonas costeras, a muy baja altitud, en el horizonte bioclimático termomediterráneo superior (Rivas-



Martínez, 1987). El paraje en el que se halló la especie en Chiclana de la Frontera presenta sustrato arenoso y vegetación constituida por una formación arbórea mixta de *Quercus suber* y *Pinus pinea*, con abundante sotobosque conformado mayoritariamente por un herguenal-lentiscar (*Calicotome villosa* y *Pistacia lentiscus*) (Ruiz et al., 1994), integrándose en la serie de vegetación termomediterránea gaditano-onubo-algarviense y tingitana seco-subhúmeda-húmeda sabulícola del alcornoque: Oleo-*Querceto suberis* S. (Valle, 2003). Dicha localidad se sitúa, desde el punto de vista fitocorológico, en la provincia lusitano-andaluza litoral, sector gaditano-onubense litoral (Rivas-Martínez et al., 2002), con un ombroclima de tipo seco, casi subhúmedo (Rivas-Martínez, 1987). La localidad de Valencia presenta un ombroclima de tipo seco (Costa, 1987) y se encuadra en la provincia fitocorológica catalana-provenzal-balear (Rivas-Martínez et al., 2002).

El ciclo biológico, el comportamiento de cortejo y la morfología de la larva de primer estadio han sido descritos por Cros (1918). El hospedador de la larva primaria en el norte de África es el Apoideo Megachililidae *Anthocopa saundersi* Vachal (Cros, 1918). El adulto es diurno y fitófago, y se nutre, al menos, de especies de las familias Resedaceae y Poaceae (Bologna, 1991). Su fenología imaginal se centra entre los meses de marzo y mayo (Bologna, 1991), habiendo sido encontrado el ejemplar de Chiclana a principios de abril.

DEMOGRAFÍA

No conocemos las tendencias poblacionales de la especie en la generalidad de su área de distribución. En este sentido, ha de indicarse que es una especie conspicua y de tamaño grande, por lo que no pasa desapercibida, lo que apoyaría la rareza real de la especie en la Península Ibérica. Sus poblaciones están extremadamente localizadas en España, con presencia documentada en sólo dos localidades ibéricas, una de ellas (Valencia) posiblemente desaparecida por el crecimiento urbano del cinturón metropolitano de la capital valenciana, y la otra (Chiclana de la Frontera) amenazada por el desarrollo turístico y urbanístico que está experimentando este municipio gaditano, así como la totalidad del litoral de la provincia de Cádiz. No existen ejemplares ibéricos de la especie en las colecciones históricas del Museo Nacional de Ciencias Naturales (Madrid).

FACTORES DE AMENAZA

Las amenazas que se ciernen sobre la especie afectan especialmente a su hábitat. El único hábitat de ocupación confirmada en la Península Ibérica, zonas de matorral sobre sustrato arenoso próximas a la costa en la provincia de Cádiz (posiblemente sería similar en la población extinguida de Valencia), está sufriendo procesos activos de degradación en el último decenio, especialmente el desmedido desarrollo urbanístico y de infraestructuras turísticas. Por otra parte, es una especie que mantiene efectivos poblacionales muy bajos, posiblemente con marcadas fluctuaciones poblacionales.

ESTADO DE CONSERVACIÓN: FICHA ROJA

Libros Rojos. Categorías de amenaza

- Mundial: Ninguna
- Nacional: En peligro (EN) Libro Rojo de los invertebrados de España (Verdú y Galante, 2006)
- Comunidades Autónomas: Ninguna

PROTECCIÓN LEGAL

No existe

MEDIDAS DE CONSERVACIÓN

Medidas Existentes

Ninguna



Medidas Propuestas

Para poder plantearse propuestas de conservación coherentes es necesario realizar:

- Muestreos intensivos en la localidad de presencia histórica (Valencia) con objeto de evaluar la persistencia de la especie.
- Prospecciones en áreas favorables con objeto de evaluar el área de ocupación actual de la especie en España.
- Identificar con seguridad los Apoidea hospedadores de esta especie en España y su estado de conservación, para proponer actuaciones concretas que aseguren la pervivencia de la especie. Como se ha señalado en el caso de *Meloe variegatus* Donovan, 1793, la regresión de Apoidea silvestres (familia Anthophoridae, principalmente) por efectos antrópicos ya ha sido evocado como causa de declive en otra especie del género, *Meloe (Eurymeloe) rugosus* Marsham, 1802, en Inglaterra (Whitehead, 1991).

Además y como medida de carácter urgente, se hace necesario la creación y mantenimiento de micro-reservas en áreas favorables de enclaves en Chiclana y otros puntos bien conservados de la costa de Cádiz y Valencia.

BIBLIOGRAFÍA

- Bologna, M.A. 1991. *Fauna de Italia. XXVIII. Coleoptera Meloidae*. Edizioni Calderini, Bologna. 541 pp.
- Bologna, M.A. y Pinto, J.D. 1992. A review of *Meloe (Taphromeloe)*, including a description of the first-instar larva of *M. (T.) erythrocnemus* and comments on the classification of the tribe Meloini (Coleoptera: Meloidae). *Proc. Entomol. Soc. Wash.*, 94(3): 299-308.
- Costa, M., 1987. El País Valenciano. En: Peinado, m. y Rivas-Martínez, S. (Eds.). *La vegetación de España*. Universidad de Alcalá de Henares. Secretaría General. Servicio de Publicaciones. Alcalá de Henares. 281-347.
- Cros, A., 1918. Le *Meloe foveolatus* Guérin. *Bull. Soc. Hist. nat. Afr. Nord*, 9: 38-50, 70-80, 87-96, 98-104, 1 tab.
- Maran, J. 1942. Revise subgeneru *Taphromeloë* Rtrr. Subgeneris *Taphromeloë* Rtrr. revisio. *Coleoptera, Meloidae. Gen. Meloë L. Sborník entomologického Oddělení Zemeského Musea v Praze*, 20(230): 50-58.
- Rivas-Martínez, S., 1987. *Memoria del mapa de las series de vegetación de España 1:400.000*. ICONA. Madrid. 268 pp.
- Rivas-Martínez, S., Díaz, T.E., Fernández-González, F., Izco, J., Loidi, J., Lousa, M. y Penas, A., 2002. Vascular plant communities of Spain and Portugal. Addenda to the syntaxonomical checklist of 2001. Part I. *Itinera Geobotanica*, 15 (1): 5-432.
- Ruiz, J.L.; Sánchez-Piñero, F. y Ávila, J.M., 1994. Sobre la presencia de *Meloe (Taphromeloe) foveolatus* Guérin de Méneville, 1842 en la Península Ibérica (Coleoptera: Meloidae). *Bol. Asoc. esp. Ent.*, 18(3-4): 104.
- Valle, F. (Ed.), 2003. *Mapa de Series de Vegetación de Andalucía*. Ed. Rueda S.L.. Madrid. 131 pp., 1 mapa escala 1:400.000.
- Whitehead, P.F., 1991. The breeding population of *Meloe rugosus* Marsham, 1802 (Coleoptera: Meloidae) at Broadway, Worcestershire, England. *Elytron suppl.*, 5 (1): 225-229.

AUTORES

J. L. RUIZ Y M. GARCÍA-PARÍS.



Mylabris uhagonii Martínez Sáez, 1873

Nombre común: No existe

Tipo: Arthropoda / Clase: Insecta / Orden: Coleoptera / Familia: Meloidae

Categoría UICN para España: EN A1c; B2ab(i,ii,iv)c(i,ii,iii)

Categoría UICN Mundial: NE



Fotocomposición: Mario García-París

IDENTIFICACIÓN

Coleóptero de tamaño medio, que se diferencia con facilidad de los representantes ibéricos de la tribu Mylabrini por presentar los tegumentos de color azul o verde metálico, recubiertos por una pilosidad larga de color claro, los élitros amarillo-anaranjados con 4 a 6 puntos negros en cada uno, y con dimorfismo sexual en las antenas (Martínez Sáez, 1873; Pardo Alcaide, 1950).

ÁREA DE DISTRIBUCIÓN

Mylabris uhagonii es un endemismo ibérico con una distribución casi limitada a zonas esteparias y pisos basales de montaña del centro y norte de la Península, con muy pocas citas publicadas en las provincias de Ávila, Cuenca, Madrid, Zaragoza, Huesca y Navarra, con presencia adicional confirmada a partir de ejemplares de colecciones, en Granada, Orense, Segovia, Teruel y Toledo. La presencia de la especie está bien documentada en colecciones históricas; así, la colección del Museo Nacional de Ciencias Naturales (Madrid) incluye unos 200 ejemplares (sólo uno de los ejemplares examinados ha sido capturado después de 1940), cuyas localidades se incluyen en la tabla.



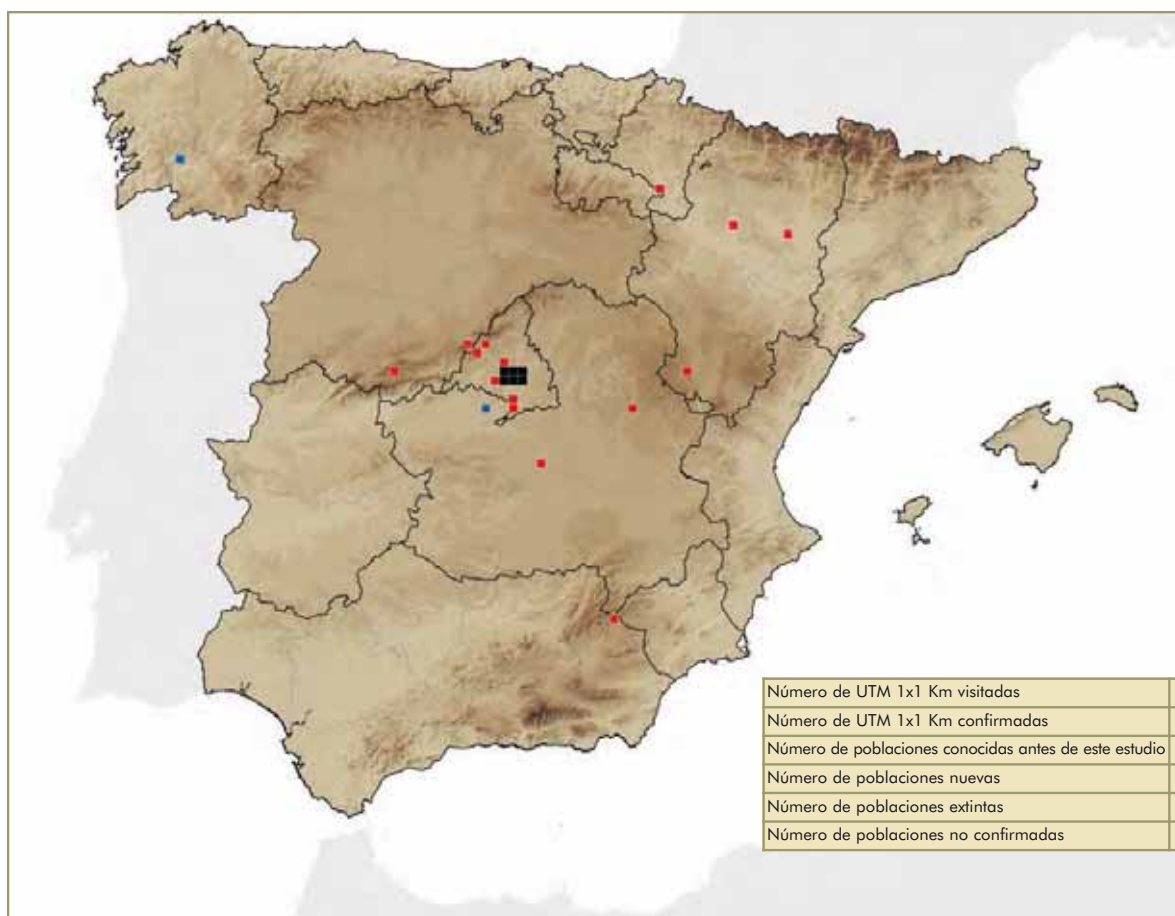


Tabla de localidades

Fuente (año)	Visitada	Localidad	Provincia	UTM	Estado de conservación	Observaciones
Martínez Sáez, 1873; Górriz Muñoz, 1882		Navarredonda	Ávila	30TUK17	1	La transformación del hábitat en la zona puede poner en peligro la supervivencia de la especie.
Martínez Sáez, 1873; Górriz Muñoz, 1882		Cuenca	Cuenca	30TWK73	1	El crecimiento urbanístico en la zona sería incompatible con la persistencia de la especie
Recalde <i>et al.</i> , 2002; Pérez-Moreno <i>et al.</i> , 2003		Sena	Huesca	30TYM42	0-1	Transformación de las áreas esteparias en cultivos de regadío. Fumigaciones contra mosquitos
Górriz Muñoz, 1882		Aranjuez	Madrid	30TVK43	1	Urbanización e infraestructuras viarias. Fumigaciones contra mosquitos
Martínez Sáez, 1873; Górriz Muñoz, 1882		El Escorial	Madrid	30TVK09	1	Incremento de la urbanización en las cotas de menor altitud del municipio
Rodríguez López-Neyra, 1914		Madrid	Madrid	30TVK47	0	Área urbana con desaparición de las zonas sin edificar o sin ajardinar
Górriz Muñoz, 1882		Milagro	Navarra	30TXM07	1	Transformación de las áreas esteparias en cultivos de regadío. Fumigaciones contra mosquitos
Recalde <i>et al.</i> , 2002; Pérez-Moreno <i>et al.</i> , 2003		Zuera	Zaragoza	30XM83	1	Incremento de la urbanización en gran parte del municipio y desarrollo de infraestructuras viarias
García-París <i>et al.</i> , 2006		Salón del Prado, Madrid	Madrid	30TVK47	0	Área urbana con desaparición de las zonas sin edificar o sin ajardinar
García-París <i>et al.</i> , 2006		Casa de Campo, Madrid	Madrid	30TVK37	0	Área con gran afluencia de visitantes muy transformada



Fuente (año)	Visitada	Localidad	Provincia	UTM	Estado de conservación	Observaciones
García-París <i>et al.</i> 2006		Getafe	Madrid	30TVK36	0	Área urbana e industrial de gran extensión
García-París <i>et al.</i> 2006		Montarco, Rivas-Vaciamadrid	Madrid	30TVK56	0	Toda la zona de Montarco se encuentra bajo los desarrollos urbanísticos
García-París <i>et al.</i> 2006		El Pardo	Madrid	30TVK38	1	No se han detectado amenazas relevantes
García-París <i>et al.</i> 2006		Cristo de Ribas, Rivas-Vaciamadrid	Madrid	30TVK57	0	Se localiza en el límite del Parque Regional del Sureste, junto a zonas urbanizadas
García-París <i>et al.</i> 2006		Rivas-Vaciamadrid	Madrid	30TVK56	0	Municipio muy afectado por el desarrollo urbanístico
García-París <i>et al.</i> 2006		Vallecas, Madrid	Madrid	30TVK46	0	Área urbana con desaparición de las zonas sin edificar o sin ajardinar
García-París <i>et al.</i> 2006		Valdemoro	Madrid	30TVK44	1	Municipio muy afectado por el desarrollo urbanístico
García-París <i>et al.</i> 2006		Villaviciosa de Odón	Madrid	30TVK26	1	Municipio muy afectado por el desarrollo urbanístico con zonas favorables en áreas protegidas
García-París <i>et al.</i> 2006		Navacerrada	Madrid	30TVL10	1	Municipio afectado por el desarrollo urbanístico con zonas favorables en áreas protegidas
García-París y Ruiz (inédita)		Carballino	Orense	29TNG79	NE	No Evaluada
García-París y Ruiz (inédita)		Puebla de Don Fadrique	Granada	30SWH50	1	No se han detectado amenazas relevantes
García-París y Ruiz (inédita)		El Espinar	Segovia	30TUL90	1	No se han detectado amenazas relevantes
García-París y Ruiz (inédita)		Albarracín	Teruel	30TXK37	1	No se han detectado amenazas relevantes
García-París y Ruiz (inédita)		Lominchar	Toledo	30TVK13	NE	No evaluada
García-París y Ruiz (inédita)		Quero	Toledo	30TVJ77	1	No se han detectado amenazas relevantes.

HÁBITAT Y BIOLOGÍA

De acuerdo con la información obtenida de los ejemplares de colecciones, la especie ocupa el piso basal de las Sierras de Gredos y Guadarrama sobre substratos graníticos y el de la Serranía de Cuenca y de la Sierra de la Sagra sobre substratos calcáreos, además de zonas esteparias sobre yesos del sur y sureste de Madrid y del norte de Aragón, ocupando mayoritariamente el piso bioclimático mesomediterráneo con penetraciones en el supramediterráneo (véase Rivas-Martínez, 1987; Rivas-Martínez *et al.*, 2002). En Madrid se extiende desde 480 m de altitud hasta por los menos los 1000 m de El Escorial, mientras que en la vertiente segoviana de la Sierra de Guadarrama supera los 1100 m (El Espinar). Los datos obtenidos a partir de los ejemplares de colección sugieren que los adultos están activos desde mediados de junio hasta principios de julio.

No se dispone de ningún otro dato sobre su hábitat ni sobre su biología (Pardo Alcaide, 1950), aunque posiblemente sus larvas como las de la mayoría de las especies de *Mylabris* se alimenten de huevos de Acrididae, siendo los adultos diurnos y fitófagos sobre estructuras florales.

Todas las cuadrículas donde la especie ha sido citada han sido visitadas durante el periodo de actividad de los adultos al menos una vez, excepto Lominchar (Toledo) y Carballino (Orense). Las cuadrículas de las provincias de Madrid, Segovia y Cuenca donde se ha citado y muchas otras donde su presencia era probable se visitaron al menos 5 veces durante el periodo 2000 a 2006. En todas las visitas se obtuvieron resultados negativos para la especie.



DEMOGRAFÍA

Un examen de numerosos ejemplares de *Mylabrini* de colecciones públicas y privadas no ha revelado la existencia de ningún ejemplar de *Mylabris uhagonii* colectado después de los años 70, mientras que sólo se ha localizado un ejemplar colectado después de los años 40 (Getafe, Madrid). Sin embargo en las colecciones históricas del Museo Nacional de Ciencias Naturales (Madrid) existen cerca de 200 ejemplares de esta especie. De éstos, 118 fueron, colectados en la Comunidad Madrid (la mayoría entre los años 1906 a 1916) por más de 10 entomólogos diferentes (García-París *et al.*, 2006). Con estos datos se puede afirmar que a principios del siglo XX era una especie por lo menos frecuente en el centro peninsular. Su elevada frecuencia de captura en el pasado y su amplia distribución ibérica, desde el oeste de Orense hasta el norte de Granada y desde el sur de Navarra hasta Toledo, en ambientes tan diversos como los yesos esteparios y las praderas del pie del Sistema Central, no permiten explicar la ausencia actual de registros. Algunos de los registros antiguos se efectuaron en áreas periurbanas, o incluso dentro de la urbe de Madrid, lo que podría indicar que no se trata de una especie especialmente exigente en sus necesidades. Sin embargo todos los muestreos dirigidos específicamente a la localización de la especie a lo largo de los últimos 6 años han sido infructuosos, aunque se encontraron todas las demás especies de la tribu *Mylabrini* presentes en el centro y sur peninsular, incluidas especies raras como *Mylabris amorii*, *Mylabris deferreri*, *Hycleus polymorphus* e *Hycleus dufourii*, que cuentan con muchos menos registros o ejemplares en las colecciones históricas.

FACTORES DE AMENAZA

Desconocemos las causas que motivan la aparente desaparición de la especie en amplias zonas geográficas ibéricas. Tal vez por tratarse de una especie que frecuenta los hábitat ruderales, y posiblemente con un ciclo biológico complejo, que requiere de la existencia de puestas de ortópteros para su desarrollo, se vea directa o indirectamente afectada por el amplio uso de productos fitosanitarios. Algunos puntos concretos de su distribución han desaparecido por el desarrollo urbanístico (Vallecas, Montarco, Villaverde, Madrid), pero no ocurre lo mismo a mayor escala. Además, estos argumentos no son aplicables a las poblaciones de montaña donde el hábitat no parece haber sufrido alteraciones drásticas o suficientemente significativas como para suponer su desaparición.

ESTADO DE CONSERVACIÓN: FICHA ROJA

Libros Rojos. Categorías de amenaza

- Mundial: Ninguna
- Nacional: En peligro (EN) Libro Rojo de los invertebrados de España (Verdú y Galante, 2006)
- Comunidades Autónomas: Ninguna

PROTECCIÓN LEGAL

No existe

MEDIDAS DE CONSERVACIÓN

Medidas Existentes

Aunque no hay ninguna medida específica, algunas de las poblaciones históricas de *Mylabris uhagonii* se localizan en espacios que gozan de protección legal o se ubican en sus proximidades.

Medidas Propuestas

La conservación de *Mylabris uhagonii* requiere la realización de estudios concretos sobre los siguientes aspectos:

- Muestreos intensivos en las localidades de presencia histórica con objeto de evaluar la persistencia o desaparición de la especie en los puntos ya conocidos. En la actualidad los datos obtenidos son negativos.



- Prospecciones en áreas favorables con objeto de evaluar con la mayor exactitud posible el área de ocupación actual de la especie. Las prospecciones realizadas tampoco han sido fructíferas.
- Es necesario identificar con seguridad las especies sobre las que depredan las larvas de esta especie y su estatus de conservación, para proponer actuaciones concretas que aseguren la pervivencia de las mismas.

Además y como medida urgente, es necesario el mantenimiento de amplias áreas de cultivos tradicionales (sobre todo cerealísticos) en los que no se utilicen productos fitosanitarios y en los que se mantengan periodos de barbecho.

BIBLIOGRAFÍA

- Bologna, M.A. 1991. *Fauna de Italia. XXVIII. Coleoptera Meloidae*. Edizioni Calderini, Bologna. 541 pp.
- Bologna, M.A. y Pinto, J.D. 2002. The Old World genera of Meloidae (Coleoptera): a key and synopsis. *J. Nat. Hist.*, 36 (17): 2013-2102.
- García-París, M.; Trotta-Moreu, N. y Capote, L. 2006. Estado de conocimiento actual y problemas de conservación de los Meloidae (Coleoptera) de la Comunidad de Madrid. *Graellsia*, 62 (número extraordinario): 333-370.
- Górriz Muñoz, R.J. 1882. *Ensayo para la monografía de los coleópteros melíidos indígenas con aplicación a las ciencias médicas*. Imprenta y librería de J. Sanz, Zaragoza. 199 pp., 2 láms.
- Kuzin, V.S., 1954. K posnanyiu systemy narybnikov (Coleoptera, Meloidae, Mylabrini). *Tr. Entomolog. Obsh.*, 44: 336-379.
- Martínez Sáez, F.P. 1873. Datos sobre algunos coleópteros de los alrededores de Cuenca. *Anales de la Sociedad Española de Historia Natural*, 2: 53-75.
- Muñoz Jiménez, J. y Sanz Herráiz, C., 1995. *Guía física de España. 5. Las montañas*. Alianza Editorial. Madrid. 476 pp.
- Pardo Alcaide, A., 1950. Estudios sobre Meloidae. II. Los "Mylabrini" de la Península Ibérica. *Bol. Patol. Veg. Ent. Agric.*, 17 [1949]: 61-82.
- Pérez-Moreno, I.; San Martín, A.F. y Recalde Irurzun, J.I. 2003. Aportaciones corológicas y faunísticas sobre meloidos ibéricos (Coleoptera: Meloidae). *Bol. S.E. A.*, 33: 195-217.
- Recalde, J.I.; San Martín, A.F. y Pérez-Moreno, I. 2002. Insecta: Coleoptera. Familia 41. Meloidae. *Catalogus de la Entomofauna Aragonesa*, 26: 3-21.
- Rivas-Martínez, S., 1987. *Memoria del mapa de las series de vegetación de España 1:400.000*. ICONA. Madrid. 268 pp.
- Rivas-Martínez, S., Díaz, T.E., Fernández-González, F., Izco, J., Loidi, J., Lousa, M. y Penas, A., 2002. Vascular plant communities of Spain and Portugal. Addenda to the syntaxonomical checklist of 2001. Part I. *Itinera Geobotanica*, 15 (1): 5-432.
- Rodríguez López-Neyra, C. 1914 Claves dicotómicas para la determinación de los meloideos indígenas. *Bol. R. Soc. esp. Hist. nat.*, 14: 461-475.
- Ruiz, J.L., 2000. El estatus taxonómico de *Mylabris (Mesosulcata) thamii* Kocher, 1963, un endemismo del sur de Marruecos (Coleoptera, Meloidae). *Graellsia*, 56: 97-106.
- Soumakov, G.G., 1915. Les espèces paléarctiques du genre *Mylabris* Fabr. (Coleoptera, Meloidae). *Horae Soc. Ent. Ross.*, 42 (1): 1-73.
- Suárez-Cardona, F., Sáinz, H., Santos, T. y González-Bernáldez, F., 1992. *Las estepas ibéricas*. M.O.P.T. Centro de Publicaciones. 160 pp.

AUTORES

M. GARCÍA-PARÍS Y J. L. RUIZ



Amaladera longipennis (Verdú, Micó y Galante, 1997)

Nombre común: No existe

Tipo: Arthropoda / Clase: Insecta / Orden: Coleoptera / Familia: Melolonthidae

Categoría UICN para España: EN B2ab(ii,iii)

Categoría UICN Mundial: NE



Foto: José R. Verdú

IDENTIFICACIÓN

Coleóptero de pequeño tamaño (7-9 mm). Cuerpo negro, con débiles irisaciones que se hacen más notables en los élitros. Forma muy convexa. Cabeza con epistoma cóncavo. Pulosidad muy escasa. Pronoto muy convexo, transverso con puntuación fuerte e irregular. La identificación precisa debe hacerse observando la genitalia masculina (véase Verdú *et al.* 1997).

ÁREA DE DISTRIBUCIÓN

Endemismo alicantino. La única población conocida de la especie se encuentra en La Granadella, Benitachell (Alicante).

Tabla de localidades

Fuente (año)	Visitada	Localidad	Provincia	UTM	Estado de conservación	Observaciones
Verdú <i>et al.</i> , 1997	Verdú <i>et al.</i> 2006	La Granadella	Alicante	31SBC59	2	Área heterogénea con una microrreserva de Flora rodeada de un elevado impacto urbanístico





HÁBITAT Y BIOLOGÍA

Especie florícola exclusiva de áreas semiáridas dominadas por una vegetación de matorral esclerófilo mediterráneo y ombroclima seco. La actual etapa de sucesión de la vegetación potencial está formada principalmente por palmito (*Chamaerops humilis* L.), lentisco (*Pistacia lentiscus* L.) y coscoja (*Quercus coccifera* L.). Se desconoce el espectro alimenticio de la especie pero se le ha visto alimentarse de *Plantago*. La búsqueda de alimento y desplazamiento lo realiza marchando, al igual que otras especies próximas filogenéticamente (e.g. *Amaladera cobosi*).

DEMOGRAFÍA

Se trata de una especie con una población muy reducida debido a su limitada área de ocupación. Durante un día completo de prospección puede observarse un total de 4-8 ejemplares vivos de la especie. Como indicaremos en el siguiente apartado, algunos individuos aparecen ahogados en pequeños abrevaderos construidos para actividades cinegéticas. Se desconoce su capacidad de dispersión por lo que su estado de amenaza pudiera ser mayor en el caso de que, como hemos observado, no parece desplazarse mediante el vuelo. Este es un comportamiento que debería ser estudiado a fin de establecer unas medidas de conservación adecuadas.



FACTORES DE AMENAZA

Área de presencia extremadamente reducida y en grave regresión continua debida al aumento incontrolado de las urbanizaciones en la zona en los últimos años. El riesgo de incendios provocados en la zona es alto, lo que hace aun más preocupante el estado de conservación de este endemismo. El uso indiscriminado de plaguicidas químicos para el control de las poblaciones de mosquitos resulta uno de los factores más relevantes en el estado de conservación de las poblaciones de esta especie. Asimismo, la construcción de infraestructuras como las acequias profundas de cemento y los abrevaderos dirigidos a la caza menor son un problema muy notable para la conservación de esta especie ya que se han observado numerosos ejemplares ahogados en ambas construcciones.

ESTADO DE CONSERVACIÓN: FICHA ROJA

Libros Rojos. Categorías de amenaza

- Mundial: Ninguna
- Nacional: En peligro (EN) Libro Rojo de los invertebrados de España (Verdú y Galante, 2006)
- Comunidades Autónomas: Ninguna

PROTECCIÓN LEGAL

No existe

MEDIDAS DE CONSERVACIÓN

Medidas Existentes

Ninguna

Medidas Propuestas

Protección del área de La Granadella y de las áreas colindantes con una figura más sólida que la de "Microrreserva de Flora". Se requiere asimismo el desarrollo de un estudio exhaustivo sobre la biología y ecología de esta especie ya que se desconocen algunos de sus requerimientos esenciales para establecer medidas de conservación concretas dirigidas a la especie. Es necesario modificar los abrevaderos de caza y las acequias de las pistas para facilitar la salida de los individuos de *A. longipennis* que cada año caen y mueren debido a la incapacidad de encontrar alguna estructura a la que agarrarse o que impidan su caída. Actualmente sólo existen dichas estructuras para grandes vertebrados.

Especie en peligro de extinción propuesta para el Catálogo Nacional de especies amenazadas (2001).

BIBLIOGRAFÍA

Verdú, J.R., Micó, E. y Galante, E. 1997. Una nueva *Amaladera* Reitter, 1896 de la Península Ibérica (Coleoptera: Scarabaeoidea, Melolonthidae, Sericinae). *Elytron*, 11: 115-120.

AUTORES

JOSÉ R. VERDÚ, ESTEFANÍA MICÓ Y EDUARDO GALANTE.



Paratriodonta alicantina Reitter, 1890

Nombre común: No existe

Tipo: Arthropoda / Clase: Insecta / Orden: Coleoptera / Familia: Melolonthidae

Categoría UICN para España: EN B2ab(i,ii,iii,iv)

Categoría UICN Mundial: NE



Foto: E. Micó

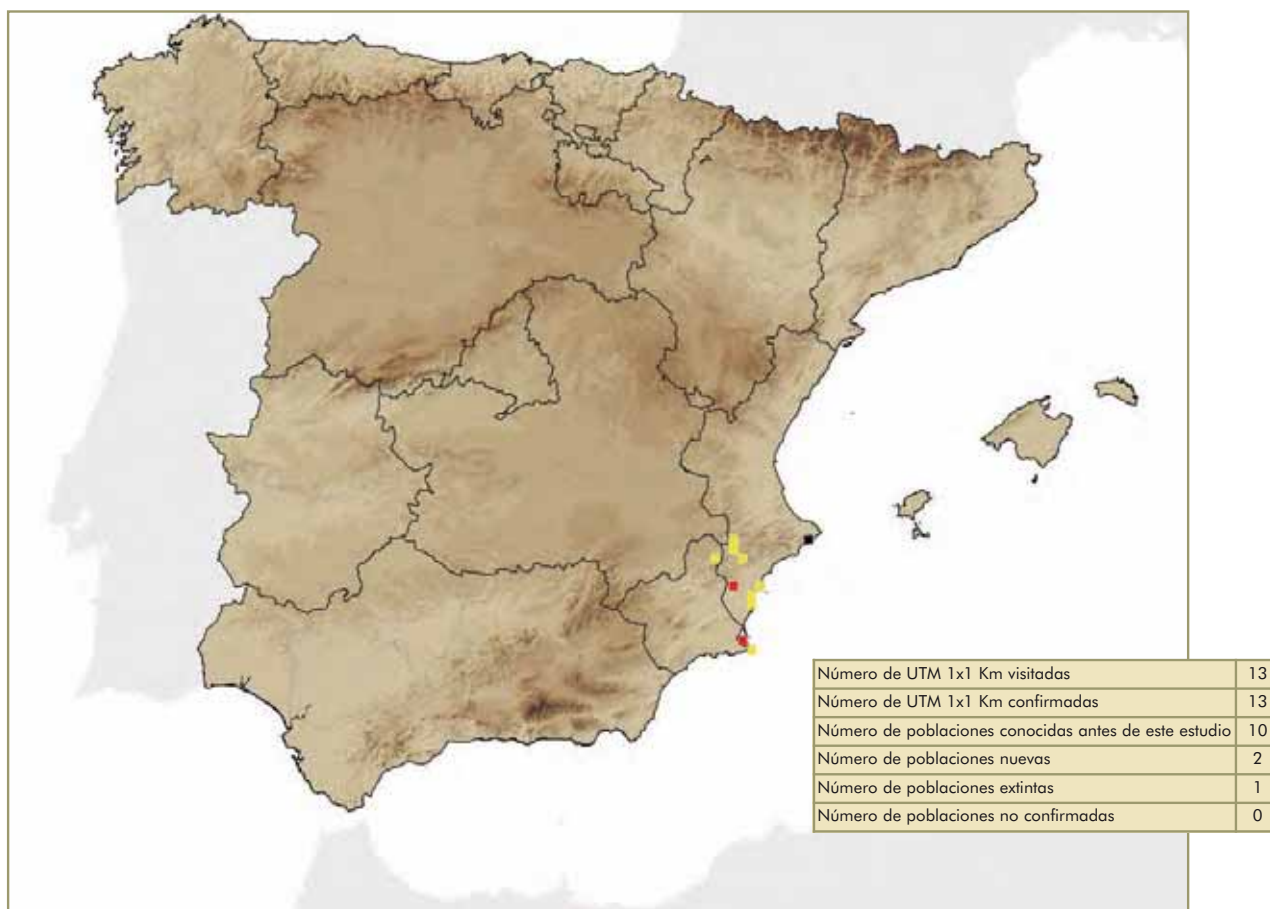
IDENTIFICACIÓN

Coleóptero de pequeño tamaño (6-7 mm) con élitros muy pilosos y de color pardo amarillento. El pronoto y cabeza son de color negro e igualmente muy pilosos (véase Baraud, 1992).

ÁREA DE DISTRIBUCIÓN

Endemismo alicantino-murciano. Habita en los Arenales del litoral alicantino-murciano, concretamente: Alicante: Calpe (extinta), Arenales del Sol, Playa del Pinet, Guardamar de Segura, Torrelamata; Murcia: Mar de Cristal-Manga del Mar Menor, Parque Natural de Calblanque-Cartagena. Asimismo, ha colonizado algunos arenales de interior alicantinos y murcianos: Alicante: arenal de Las Virtudes-Villena, Sierra del Fraile, Peña Rubia, Sierra Salinas y Arenal de Petrer; Murcia: Sierra del Serral-Yecla.





HÁBITAT Y BIOLOGÍA

Especie florícola exclusiva de sistemas dunares litorales y de interior. Los adultos se encuentran en las inflorescencias de varias plantas, especialmente en compuestas del género *Launaea* y *Andryala*, aunque también pueden encontrarse en las flores de diversas especies de *Cistus*, *Teucrium*, *Lotus*, *Ononis*, *Medicago*, *Helianthemum*, *Psoralea*, etc. La larva se alimenta de las raíces de dichas plantas. Los adultos presentan una fenología primaveral, concretamente desde abril hasta principios de junio. La larva completa su desarrollo durante el verano y el otoño, permaneciendo en diapausa durante el invierno.

DEMOGRAFÍA

Se trata de una especie con poblaciones muy fragmentadas. Localmente puede ser abundante aunque en todos los casos el área de ocupación está muy reducida y en franca regresión. En los últimos 50 años el hábitat de la especie puede haber disminuido en más de un 70%.

FACTORES DE AMENAZA

Área de presencia extremadamente reducida y en grave regresión continua. Sobre la población: Uso de plaguicidas químicos para el control de las poblaciones de mosquitos. Dado el reducido periodo de aparición de dicha especie, cualquier tratamiento químico no controlado durante su periodo de actividad puede prácticamente acabar con sus poblaciones. La especie tiene un área de distribución muy fragmentada en poblaciones que están aisladas unas de otras, lo que unido al escaso número de poblaciones conocidas supone un riesgo grave para la conservación de la especie (Verdú et al., 1995).

Desaparición de arenales costeros con fines urbanísticos; extracción de arenas para la construcción, especialmente en arenales de interior. En los últimos 50 años el hábitat de la especie puede haber disminuido en más de un 70% (estimación a partir de los datos de la Agencia Valenciana de Turismo - Generalitat Valenciana, 2000).



Tabla de localidades

Fuente (año)	Visitada	Localidad	Provincia	UTM	Estado de conservación	Observaciones
Baraud, 1962	Verdú <i>et al.</i> 2006	Calpe	Alicante	31SBC48	0	Aunque el arenal se mantiene dentro del casco urbano, la población ha desaparecido
Verdú <i>et al.</i> 1995	Verdú <i>et al.</i> 2006	Costa de Torrelamata -Torrevieja	Alicante	30SYH01	2	Hábitat relativamente protegido aunque con una gran afluencia turística.
Verdú <i>et al.</i> 1995	Verdú <i>et al.</i> 2006	Playa de Pinet -Santa Pola	Alicante	30SYH02	2	Hábitat sin protección y de muy poca extensión. Gran afluencia turística.
Verdú <i>et al.</i> 1995	Verdú <i>et al.</i> 2006	Arenales del Sol- Santa Pola	Alicante	30SYH13	2	Hábitat sin protección declarada. Problemas serios de urbanización de las áreas colindantes. Zona de gran afluencia turística.
Verdú <i>et al.</i> 1995	Verdú <i>et al.</i> 2006	Arenal de Peña - Rubia. Villena	Alicante	30SXH87	2	El hábitat es vulnerable, los alrededores han sido roturados para agricultura
Verdú <i>et al.</i> 1995	Verdú <i>et al.</i> 2006	Arenal de las Virtudes- Villena	Alicante	30SXH87	1	La especie esta presente pero el hábitat se encuentra en peligro debido a la roturación de cultivos.
Verdú <i>et al.</i> 1995	Verdú <i>et al.</i> 2006	Arenal de S ^a del Fraile- Villena	Alicante	30SXH83	1	Arenal de pequeña extensión presionado por los cultivos colindantes.
Verdú <i>et al.</i> 1995	Verdú <i>et al.</i> 2006	Arenal La Zafra	Alicante	30SXH88	2	Arenal de pequeña extensión pero relativamente bien conservado.
Verdú <i>et al.</i> 1995	Verdú <i>et al.</i> 2006	Arenal de Petrer	Alicante	30SXH96	2	Arenal protegido pero con gran afluencia turística no regulada.
Verdú <i>et al.</i> 1995	Verdú <i>et al.</i> 2006	Sierra de Salinas	Alicante	30SXH66	2	Hábitat relativamente bien conservado pero con problemas debidos a la extracción incontrolada de arenas.
Baraud, 1962	Verdú <i>et al.</i> 2006	Guardamar de Segura	Alicante	30SYH01	2	Cordón dunar bien conservado pero con afluencia turística a regular.
	Verdú <i>et al.</i> 2006	Manga del Mar Menor	Murcia	30SXG97	1	La especie esta presente pero el hábitat se encuentra en peligro crítico, esta severamente fragmentado por la urbanización en primera línea de playa
	Verdú <i>et al.</i> 2006	Calblanque, Manga del Mar Menor	Murcia	30SYG06	2	A pesar de ser Parque natural, la especie se encuentra presionada por las urbanizaciones de la zona.

ESTADO DE CONSERVACIÓN: FICHA ROJA

Libros Rojos. Categorías de amenaza

- Mundial: Ninguna
- Nacional: En peligro (EN) Libro Rojo de los invertebrados de España (Verdú y Galante, 2006)
- Comunidades Autónomas: Ninguna

PROTECCIÓN LEGAL

No existe

MEDIDAS DE CONSERVACIÓN

Medidas Existentes

Ninguna



Medidas Propuestas

Protección de los escasos arenales litorales y de interior donde aún se encuentra la especie. Control de las poblaciones de mosquitos mediante control biológico que no afecte a *P. alicantina*. Es necesario aplicar a estos hábitats la legislación de protección que existe sobre ellos.

Especie en peligro de extinción propuesta para el Catálogo Nacional de especies amenazadas (2001 y 2004).

BIBLIOGRAFÍA

Baraud, J. 1962. Revisión des espèces paléarctiques du genre *Triodonta* Muls. (Col. Scarabaeidae). *Actes de la Société Linnéenne de Bordeaux*, 100: 1-79.

Baraud, J. 1992. Coléoptères Scarabaeoidea d'Europe. *Faune de France, France et Régions limitrophes*, vol. 78. Fédération Française des Sociétés de Sciences Naturelles, Paris, 856 pp.

Verdú, J.R., Micó, E., Cartagena, M.C. 1995. *Distribución, biología y Conservación de Paratriodonta alicantina* Reitter, 1890. Estudio inédito subvencionado por la Consellería de Medi Ambient. Generalitat Valenciana.

AUTORES

JOSÉ R. VERDÚ, CATHERINE NUMA, ESTEFANÍA MICÓ Y EDUARDO GALANTE.



Loboptera subterranea Martín y Oromí, 1987

Nombre común: Cucaracha pálida subterránea

Tipo: Arthropoda / Clase: Insecta / Orden: Blattaria / Familia: Blattellidae

Categoría UICN para España: EN A2ce

Categoría UICN Mundial: NE



Foto: P. Oromí

IDENTIFICACIÓN

Insecto anoftalmo escasamente pigmentado, de tonalidades amarillo testáceas. Cuerpo de longitud en torno a 16,5 mm en los machos y 21,1 mm en las hembras. En los machos abdomen más estrecho que el tórax y con una marcada quilla longitudinal en su línea media, ausente en *L. troglobia*. Fémures de las patas anteriores con el borde superior carente de espinas, y tarsos de todas las patas desprovistas de euplántulas. Para su correcta identificación véase Martín y Oromí, 1987.

ÁREA DE DISTRIBUCIÓN

Endemismo canario de la isla de Tenerife, que ha sido colectado tanto en tubos volcánicos como en el medio subterráneo superficial (MSS) de la zona norte de Tenerife que abarca los municipios de La Guancha, Icod de los Vinos y Garachico. Concretamente en La Guancha: Hoya Palomera (MSS) y Topete (MSS); en Icod de los Vinos: Cueva del Viento, Cueva del Sobrado, Cueva de Felipe Reventón, Cueva de la Candelaria, Cueva de la Hoya de San Felipe, Cueva de San Marcos, Cueva del Punto Blanco, Hoya de Redondo (MSS), Vista de San Felipe (MSS), La Corredera Blanca (MSS) y Hoya de los Pinos (MSS); y en Garachico: La Montañeta (MSS) y Hoya de los Meleros (MSS) (Medina, 1991; Martín, 1992; Oromí, 1992 e Izquierdo, 1997).





Tabla de localidades

Fuente (año)	Visitada	Localidad	Provincia	UTM	Estado de conservación	Observaciones
Medina, 1991		Hoya de Redondo (MSS)	S/C de Tenerife, Icod	28RCS33	2	El incendio de 2007 ha arrasado la vegetación de la zona
Medina, 1991		Vista de San Felipe (MSS)	S/C de Tenerife, Icod	28RCS33	2	El incendio de 2007 ha arrasado la vegetación de la zona
Medina, 1991		Corredera Blanca (MSS)	S/C de Tenerife, Icod	28RCS33	2	El incendio de 2007 ha arrasado la vegetación de la zona
Medina, 1991		Hoya de los Pinos (MSS)	S/C de Tenerife, Icod	28RCS33	2	El incendio de 2007 ha arrasado la vegetación de la zona
Medina, 1991		La Montañeta (MSS)	S/C de Tenerife, Garachico	28RCS23	3	El hábitat no ha variado desde las últimas observaciones
Medina, 1991		Hoya de Meleros (MSS)	S/C de Tenerife, Garachico	28RCS23	2	El incendio de 2007 ha arrasado la vegetación de la zona
Medina, 1991		Hoya Palomera (MSS)	S/C de Tenerife, La Guancha	28RCS33	2	El incendio de 2007 ha arrasado la vegetación de la zona
Medina, 1991		Topete (MSS)	S/C de Tenerife, La Guancha	28RCS33	2	El incendio de 2007 ha arrasado la vegetación de la zona
Izquierdo, 1997	R. García, 1995 GIET ¹ , 2006	Cueva de San Marcos	S/C de Tenerife, Icod	28RCS34	1	Grave problema de contaminación por aguas de uso agrícola. Ausencia probable.

1. GIET: Grupo de investigaciones Espeleológicas de Tenerife



Fuente (año)	Visitada	Localidad	Provincia	UTM	Estado de conservación	Observaciones
Martín, 1992	de la Cruz, 2006	Cueva del Punto Blanco	S/C de Tenerife, Icod	28RCS33	1	Grave problema de contaminación por aguas de uso agrícola. Ausencia probable.
P. Oromí, 1992 Colección Dep. Bio. Animal, ULL.	GIET (1992, 2006)	Cueva de la Hoya de San Felipe	S/C de Tenerife, Icod	28RCS33	1	Hábitat sensible a la filtración de aguas residuales.
Izquierdo, 1997		Cueva de la Candelaria	S/C de Tenerife, Icod	28RCS33	1	Grave problema de contaminación por aguas residuales.
Izquierdo, 1997	GIET(1999, 2006)	Cueva de Felipe Reventón	S/C de Tenerife, Icod	28RCS33	2	Hábitat sensible a la filtración de aguas residuales.
Izquierdo, 1997	de la Cruz, 2006	Cueva del Viento	S/C de Tenerife, Icod	28RCS33	1	Grave problema de contaminación por aguas residuales.
Izquierdo, 1997	GIET(1999, 2006)	Cueva del Sobrado	S/C de Tenerife, Icod	28RCS33	2	Hábitat sensible a la filtración de aguas residuales.

HÁBITAT Y BIOLOGÍA

En las áreas de Tenerife formadas por rocas basálticas recientes, que predominan en gran parte de la isla, el subsuelo tiene una compleja red de fisuras, grietas y espacios intersticiales que interconectan tanto el medio subterráneo profundo (MSP), incluidas las cuevas y su roca encajante, como el medio subterráneo superficial (MSS). Los tubos volcánicos por tanto son otras grietas más del extenso entramado de espacios del medio hipogeo, aunque en general más alejados de la superficie que el MSS. Las condiciones ambientales típicamente hipogeas podemos encontrarlas tanto en el MSP como en el MSS, de forma que la red de espacios facilita el trasiego de las comunidades troglobias entre diferentes cuevas y zonas de una isla. El hábitat de *L. subterranea* es todo este entramado de espacios siempre que tenga suficiente humedad: en el MSS de zonas forestales de mediana altitud, y en tubos volcánicos adecuados desde el nivel del mar hasta unos 600 m.s.n.m.

Según Izquierdo (1997), las especies más troglomorfas del género *Loboptera* presentan reducción en el número de ovarios en función de su grado de adaptación. En el caso de *L. subterranea* únicamente presentan 12 ovarios. Esto se traduce en deposición de un número menor de huevos en cada puesta, en comparación con las especies epigeas emparentadas. Tanto el desarrollo embrionario como el postembrionario son muy prolongados (ver Izquierdo, 1997), lo cual añadido al limitado número de huevos por puesta, traen consigo una tasa reproductora muy baja. En los últimos diez años se han visto muy escasos ejemplares, no habiendo datos para establecer la actual fenología de esta especie.

DEMOGRAFÍA

En especies que habitan el medio hipogeo, resulta difícil determinar los límites de su distribución. Según los datos disponibles (Martín, 1992; Medina, 1991; Izquierdo, 1997 y Martín *et al.*, 1999) los límites son: al este el Valle de la Orotava, al norte la línea de costa, al oeste las coladas históricas del Volcán Chinyero y Montañas Negras, y al sur las paredes de las Cañadas del Teide.

Desde su descripción y durante la década de los ochenta era considerada por numerosos autores como una especie muy abundante en el medio hipogeo de los municipios de Icod de los Vinos, La Guancha y Garachico (Martín y Oromí, 1987; Medina, 1991; Martín, 1992 e Izquierdo, 1997). A partir del estudio de Oromí *et al.* (1995) comenzó a observarse una importante disminución en el número de individuos detectados (ver Arechavaleta *et al.*, 1999 y Oromí *et al.*, 2001). El descenso tan brusco en las poblaciones coincide con el aumento de la actividad urbanística en la zona, que ha pasado de ser un área meramente agrícola a un área en expansión demográfica. En las visitas de los últimos cuatro años se han observado solamente cuatro individuos.

FACTORES DE AMENAZA

Las particularidades intrínsecas de *L. subterranea* como especie troglobia (baja tasa de reproducción, bajo metabolismo y bajo tamaño poblacional) traen consigo una fragilidad extrema de las poblacio-



nes. El área del municipio de Icod de los Vinos ocupada por los tubos volcánicos donde vive *L. subterranea*, presenta en los últimos años un importante crecimiento urbanístico, y carece de red de alcantarillado. El aumento de construcciones trae consigo filtraciones de aguas residuales, con la consiguiente contaminación del medio hipogeo. Las cuevas son ambientes oligotróficos, por lo que el ingreso de una elevada cantidad de materia orgánica facilita la presencia de especies oportunistas y competidoras, rompiendo el balance natural del ecosistema afectando a las poblaciones de *L. subterranea* e incluso eliminando a las poblaciones de *L. subterranea*.

ESTADO DE CONSERVACIÓN: FICHA ROJA

Libros Rojos. Categorías de amenaza

- Mundial: Ninguna.
- Nacional: En Peligro (EN). Libro Rojo de los Invertebrados de España (Verdú y Galante, 2006)
- Comunidades Autónomas: Ninguna.

PROTECCIÓN LEGAL

Catálogo Nacional de Especies Amenazadas: Ninguna

Catálogo de Especies Amenazadas de Canarias

Categoría: Sensible a la alteración de su hábitat

Fecha: 2 de agosto de 2001

Norma: Decreto 151/2001, de 23 de julio, de la Consejería de Política Territorial y Medio Ambiente (BOC nº 97, de 01/08/2001) del Gobierno de Canarias

MEDIDAS DE CONSERVACIÓN

Medidas Existentes

Bajo la figura de protección de Lugar de Interés Comunitario (ES7020100) se encuentran las cuevas del Viento, del Sobrado y de Felipe Reventón. El resto de localidades donde se ha citado *L. subterranea* se encuentran fuera de espacios naturales protegidos, tanto a nivel regional como nacional. Las tres cavidades anteriormente citadas, junto con la Cueva de la Candelaria se encuentran cerradas mediante puertas.

Medidas Propuestas

Es absolutamente necesario detener el vertido de aguas residuales domésticas al subsuelo, y en especial al interior de las cuevas. Como parte del proyecto LIFE "Conservación de quirópteros e invertebrados en cavidades volcánicas" se encargó un estudio sobre presencia de aguas contaminadas en estas cuevas, y un preproyecto para la depuración y canalización de dichas aguas para llevarlas a la red de alcantarillado (SECOMEC, 2001). La ejecución de este proyecto de obra es la medida más urgente de todas las propuestas.

Otorgar la figura de protección que corresponda al complejo de Cueva del Viento-Sobrado, para el cual se elaboró el PORN Cueva del Viento Sobrado (1996), pero nunca llegó a ser tramitado y aprobado por el Parlamento de Canarias.

Deben instalarse carteles permanentes indicando el interés biológico y la prohibición de deterioro de las cuevas.

La Cueva del Viento, Cueva del Sobrado, Cueva de San Marcos y Cueva de la Hoya de San Felipe necesitan una limpieza con eliminación de basuras y restos diversos (residuos de carburo).

Buscar el equilibrio entre las propuestas de explotación turística de algunas cavidades, y las medidas de conservación tanto de las cuevas como de la fauna que albergan.



BIBLIOGRAFÍA

- Anónimo. 1996. *P.O.R.N. Cueva del Viento Sobrado*. Viceconsejería de Medio Ambiente, Gobierno de Canarias 73 pag.
- Arechavaleta, M., Sala, L. y Oromí, P. 1999. La fauna invertebrada de la Cueva de Felipe Reventón (Icod de los Vinos, Tenerife, Islas Canarias). *Vieraea*, 27: 229-244.
- de la Cruz, S. 2006. *Loboptera subterranea* Martín y Oromí, 1987. En: Verdú, J.R. y Galante, E. (eds.). *Libro Rojo de los Invertebrados de España*. Dirección General para la Biodiversidad, Ministerio de Medio Ambiente, Madrid.
- Izquierdo, I. 1997. *Estrategias adaptativas al medio subterráneo de las especies del género Loboptera Brunner W. (Blattaria, Blattellidae) en las Islas Canarias*. Tesis Doctoral (sin publicar). Universidad de La Laguna, 324 pag.
- Machado, A. y Morera, M. 2005. *Nombres comunes de las plantas y los animales de Canarias*. Academia Canaria de la Lengua, La Laguna, Tenerife.
- Martín, J.L. y Oromí, P. 1987. Tres nuevas especies hipogeas de *Loboptera* Brunner von W. (Blattaria, Blattellidae) y consideraciones sobre el medio subterráneo en Tenerife (Islas Canarias). *Annls.Soc.ent.Fr.(N.S.)*, 23 (3): 315-326.
- Martín, J.L. 1992. *Caracterización ecológica y evolución de las comunidades subterráneas en las islas de Tenerife, El Hierro y La Palma (Canarias)*. La Laguna: Universidad de La Laguna (Tesis doctoral). 318 pp.
- Martín, J.L., Izquierdo, I. y Oromí, P. 1999. El género *Loboptera* en Canarias: descripción de cinco nuevas especies hipogeas (Blattaria, Blattellidae). *Vieraea*, 27: 255-286.
- Medina, A.L. 1991. *El medio subterráneo superficial en las Islas Canarias: caracterización y consideraciones sobre su fauna*. Tesis doctoral (sin publicar). Universidad de La Laguna, Tenerife.
- Oromí, P., Zurita, N., Muñoz, E. y de la Cruz, S. 2001. Conservación de la fauna invertebrada cavernícola de las Islas de Tenerife, La Palma y El Hierro. *Cons. Política Territorial y Medio Ambiente*, Gob. Canarias (informe no publicado), 394 pag.
- SECOMEC. 2001. *Auditoría de vertidos en el ámbito del PORN de la Cueva del Viento-Sobrado*. Informe técnico, depositado en el CEPLAM de la Viceconsejería de Medio Ambiente, La Laguna. 286 pag.

AUTORES

SALVADOR DE LA CRUZ LÓPEZ Y PEDRO OROMÍ



Calprobola speciosa (Rossi, 1790)

Nombre común: No existe

Tipo: Arthropoda / Clase: Insecta / Orden: Diptera / Familia: Syrphidae

Categoría UICN para España: EN A4acde; B2ab(iii); C2a(ii)

Categoría UICN Mundial: NE



Foto: Cyrille Dussaix

IDENTIFICACIÓN

Díptero de tamaño grande (11-12,50 mm), color verde metálico con bandas transversales negras y doradas en los terguitos abdominales 2, 3 y 4. Alas oscurecidas longitudinalmente. Patas, antenas, genas y frente de coloración anaranjada.

La genitalia del macho se encuentra dibujada en Hippa (1978). El adulto aparece ilustrado en color por Kormann (1988) y Stubbs y Falk (2002). Para más detalle, consultar imágenes del imago y de la pupa en Dussaix (2007). Larva descrita e ilustrada por Rotheray (1991, 1994).

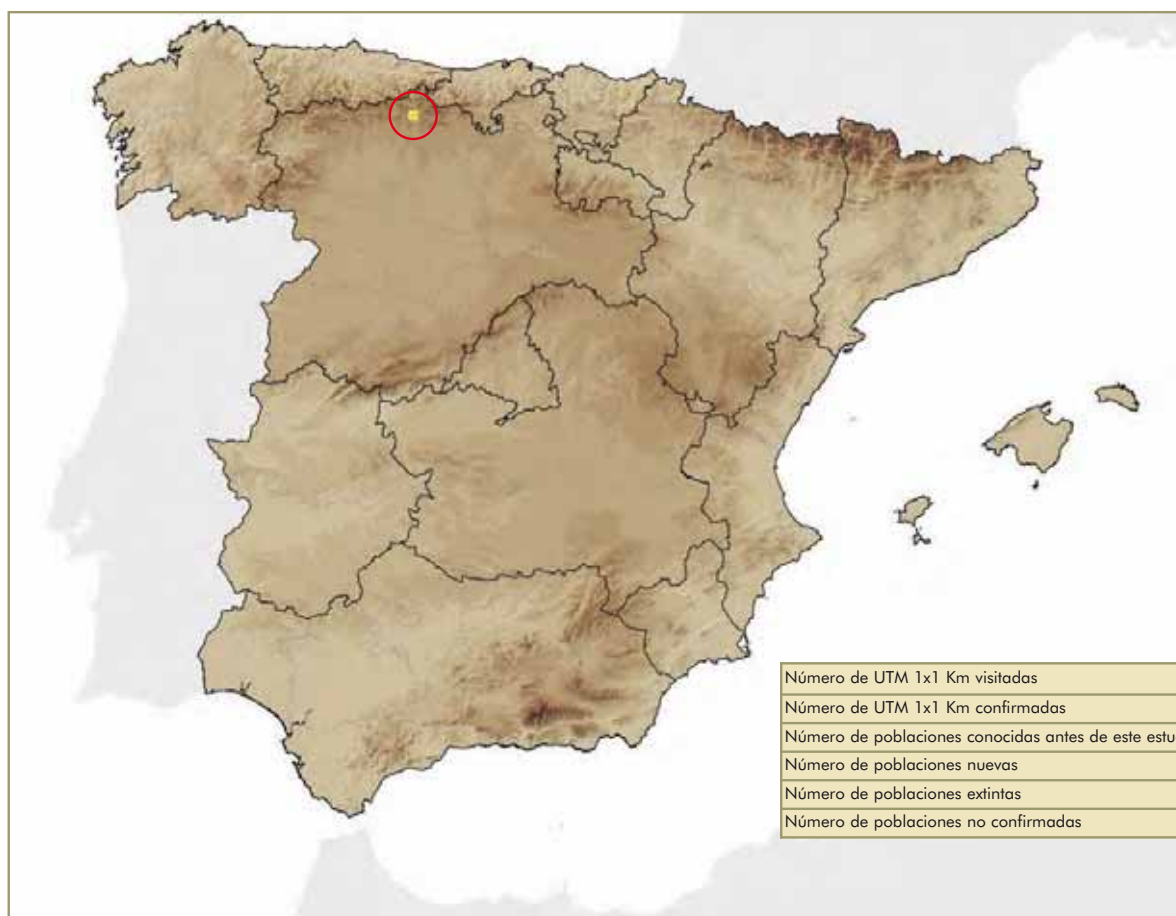
ÁREA DE DISTRIBUCIÓN

Esta especie se distribuye principalmente en Asia, Siberia y zonas boscosas de Europa occidental, siendo las citas de los ejemplares capturados en España las más occidentales de su distribución. En España sólo ha sido observada en una localidad de montaña de la provincia de León. A pesar de las numerosas prospecciones realizadas desde 1980 hasta la actualidad en diversos puntos de montaña distribuidos por el territorio ibérico, hasta el momento ésta es la única localidad conocida. En Junio de 2006 se realizó sin éxito una visita de 3 días a la zona donde se había capturado anteriormente, prospectando en los claros de bosques y en áreas boscosas cercanas.

Tabla de localidades.

Fuente (año)	Visitada	Localidad	Provincia	UTM	Estado de conservación	Observaciones
Marcos García, M ^a A., 1988	2006	Desfiladero de Las Conjas, Prioro 1300 m	León	30TUN35	2	Los bosques caducifolios están bien conservados, salvo por la poda anual de los ejemplares más maduros para uso local.





HÁBITAT Y BIOLOGÍA

Los adultos se encuentran asociados a árboles maduros caducifolios en bosques de abedules, castaños, hayas y robles, entremezclados con pino negro. La larva vive en las raíces u oquedades de dichos árboles (Speight, 2008). En España, en la única localidad conocida, se ha encontrado la larva desarrollándose en la oquedad de un tronco en descomposición de *Pinus nigra*. La larva completa su desarrollo durante el otoño y el invierno, pupando al inicio de la primavera. Los adultos presentan su actividad en primavera, desde mayo hasta julio, teniendo el máximo poblacional en junio.

Los adultos utilizan los biotopos de ribera como corredores para trasladarse entre distintas formaciones boscosas. Las flores que visitan pertenecen principalmente a los géneros *Caltha*, *Crataegus*, *Rorippa*, *Rubus*, *Sorbus*, *Tamarix* (Speight *et al.*, 2008).

DEMOGRAFÍA

Dada la rareza de la especie se desconoce su tamaño poblacional.

FACTORES DE AMENAZA

La poda anual de árboles para uso doméstico está regulada, pero el hecho de hacerse de un modo selectivo sobre los árboles más viejos y maduros, puede afectar a las poblaciones de *Caliprobola speciosa* cuyas larvas se desarrollan en las oquedades de los árboles mas maduros.

En el bosque de ribera donde ha sido capturada esta especie (Desfiladero de Las Conjas, Prioro, León) se dan dos circunstancias que afectan negativamente a algunas especies arbóreas y por tanto, al hábitat de desarrollo larvario de *C. speciosa*. La primera es la pérdida de los grandes olmos (o negrillos)



como consecuencia de la grafiosis. La segunda es la artesanía en madera que se produce en la zona. Este tipo de actividad afecta negativamente a los alisos autóctonos y, ha propiciado la introducción y cultivo del "chopo de Canadá" (*Populus x canadiensis*) que está desplazando a las especies autóctonas del bosque de ribera (árboles maduros con grandes raíces y trocos de gran diámetro).

ESTADO DE CONSERVACIÓN: FICHA ROJA

Libros Rojos. Categorías de amenaza

- Mundial: Ninguna
- Nacional: En peligro (EN) Libro Rojo de los invertebrados de España (Verdú y Galante, 2006)
- Comunidades Autónomas: Ninguna

PROTECCIÓN LEGAL

No existe

MEDIDAS DE CONSERVACIÓN

Medidas Existentes

En España no hay ninguna medida de protección ni sobre la especie ni sobre el hábitat en los que se desarrolla y vive.

Medidas Propuestas

La medida prioritaria es la regulación del mantenimiento de los bosques de ribera maduros y del bosque caducifolio de *Quercus pyrenaica* y *Fagus sylvatica* próximos a la zona. Tiene una especial importancia la conservación de los ejemplares maduros y troncos viejos de gran diámetro de las especies arbóreas mencionadas.

Es necesario aumentar el conocimiento sobre la biología larvaria y requerimientos del adulto de esta especie. El grado de amenaza depende del nivel de extracción de madera y de la selección de los árboles para la poda. Es importante que se regule la actividad local de trabajar la madera para realizar objetos de venta. Especie en peligro de extinción propuesta para el Catálogo Nacional de especies amenazadas (2001).

BIBLIOGRAFÍA

- Dussaix C., 2007. Insecta, Diptera, Syrphidae de France <http://perso.wanadoo.fr/cyrille.dussaix/>. Visitada el 10 de Mayo de 2007.
- Hippa, H. 1978. Classification of *Xylotini* (Diptera, Syrphidae). *Acta Zool.Fenn.*, no.156: 1-153.
- Kormann, K. 1988. *Schwebfliegen Mitteleuropas: Vorkommen, Bestimmung, Beschreibung*. Ecomed, Munchen, 1-176.
- Marcos-García, M. A. 1988. Nuevos géneros para la entomofauna ibérica (Diptera, Syrphidae). *Fragm. Entomol. Roma*, 20 (2): 155-158.
- Marcos-García, M. A. 2006. *Caliprobola speciosa* (Rossi,1790). En Verdú y Galante (eds.). Libro Rojo de los Invertebrados de España. Dirección General para la Biodiversidad, Ministerio de Medio Ambiente, Madrid: 173-174.
- Rotheray, G. E. 1991. Larval stages of 17 rare and poorly known British hoverflies (Diptera: Syrphidae). *Journal of Natural History*. 25 (4): 945-969.
- Rotheray, G.E. y Perry, I. 1994. The larva of *Callicera spinolae* with a key to the larvae of British *Callicera* species (Diptera, Syrphidae). *Entomologist*, 113: 205-210.
- Speight, M.C.D., Monteil, C., Castilla, E. & Sarthou, J.-P. (2008) StN 2008. In: Speight, M.C.D., Castilla, E., Sarthou, J.-P. & Monteil, C. (eds). Syrph the Net on CD, Issue 6. The database of European Syrphidae. ISSN 1649-1917. Syrph the Net Publications, Dublin.
- Stubbs, A. E. y Falk, S. J. 2002. *British hoverflies: an illustrated identification guide*. British Entomological and Natural History Society, 469 pag.

AUTORA

M^a ÁNGELES MARCOS GARCÍA.



Caenis nachoi Alba-Tercedor y Zamora-Muñoz, 1993

Nombre común: No existe

Tipo: Arthropoda / Clase: Insecta / Orden: Ephemeroptera / Familia: Caenidae

Categoría UICN para España: EN B1ab(i,ii,iii,iv)

Categoría UICN Mundial: NE



Foto: Javier Alba-Tercedor

IDENTIFICACIÓN

Las ninfas del grupo de *Caenis macrura*, al que pertenece esta especie, presentan un escotadura profunda en el margen posterior del noveno esternito abdominal, y los adultos tienen unos gonópodos terminados en penachos de largas espinas de longitud similar a la anchura del gonópodo. Las ninfas de *Caenis nachoi* son fáciles de distinguir por presentar unas proyecciones genales muy marcadas por delante de los ojos, y en el abdomen los márgenes laterales de los segmentos no son uniformemente convexos y sus proyecciones laterales están ligeramente dirigidas hacia el exterior. Los adultos se distinguen por su genitalia, cuyos escleritos son típicos, y además en la parte distal de los gonópodos los penachos de largas espinas siguen la dirección del gonópodo, sin doblarse al interior. En Alba-Tercedor y Zamora-Muñoz (1993) hay una detallada descripción, que incluye las ninfas, adultos y claves de identificación de las especies europeas del grupo de *C. macrura*.

ÁREA DE DISTRIBUCIÓN

Endémica de la región de Andalucía, donde sólo se conoce de sus localidades tipo en la cuenca del Río Genil (cabecera del Guadalquivir).

HÁBITAT Y BIOLOGÍA

Las ninfas habitan en las orillas de ríos y cauces naturales de agua con fondo arenoso, con una pequeña capa de detritos y presencia de guijarros. Tanto en ríos muy limpios, como con una ligera carga orgánica. En las aguas en que se ha capturado han medido los siguientes parámetros físico-químicos: temperatura: 15.8-16.3°C, pH: 7.3-7.9, caudal: 113-242 l/seg., fosfatos: 1.09-2.02 mg/l, amonio: 2.06-5.97 mg/l, cloruros: 67-121 mg/l y conductividad: 1000-1314 $\mu\text{S}/\text{cm}$.



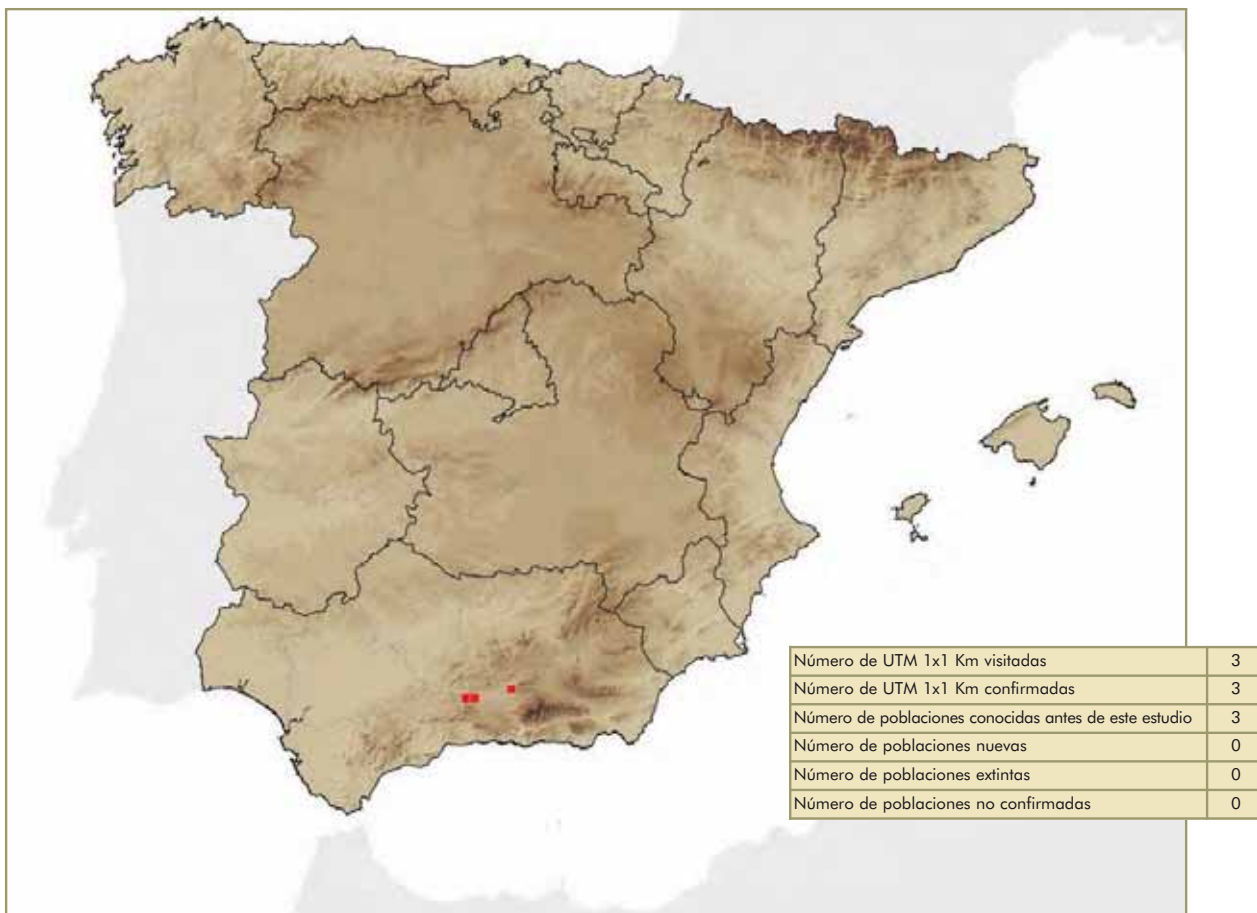


Tabla de localidades

Fuente (año)	Visitada	Localidad	Provincia	UTM	Estado de conservación	Observaciones
Alba-Tercedor y Zamora-Muñoz, 1993	Alba-Tercedor (2005)	Río Genazal, Loja, 500m.	Granada	30SUG91	1	En la tres localidades en que se encuentra la especie, la escasez de sus poblaciones y la falta de protección de su hábitat puede suponer una amenaza para la especie
Alba-Tercedor y Zamora-Muñoz, 1993	Alba-Tercedor (2005)	Río Cubillas, 660 m.	Granada	30SVG42	1	ídem
Alba-Tercedor y Zamora-Muñoz, 1993	Alba-Tercedor (2006)	Arroyo del Salar, 480 m	Granada	30SVG01	1	ídem

DEMOGRAFÍA

Las observaciones en campo de la especie no son suficientes para determinar su densidad poblacional. En cualquier caso, durante las prospecciones de campo realizadas desde 1993 siempre se ha tratado de una especie muy rara.

FACTORES DE AMENAZA

Las localidades en que se encuentra presentan una fuerte degradación de las riberas, y una fuerte afectación por las prácticas agrícolas.



Al igual que ocurre con otras especies que habitan los cauces fluviales, el mayor problema es el de la contaminación de los mismos y el de la alteración de sus condiciones naturales debidas a la existencia de embalses y/o otras derivaciones de caudal.

ESTADO DE CONSERVACIÓN: FICHA ROJA

Libros Rojos. Categorías de amenaza

- Mundial: Ninguna
- Nacional: En peligro (EN) Libro Rojo de los invertebrados de España (Verdú y Galante, 2006)
- Comunidades Autónomas: Ninguna

PROTECCIÓN LEGAL

No existe

MEDIDAS DE CONSERVACIÓN

Medidas Existentes

A pesar del riesgo de contaminación por eutrofización de los medios en el que vive la especie no existe medida de conservación alguna ni sobre la especie ni sobre el hábitat.

Medidas Propuestas

La medida prioritaria es el mantenimiento de los cauces donde vive, evitando todo tipo de vertidos y modificaciones del cauce o de la ribera

BIBLIOGRAFÍA

Alba-Tercedor, J. y Zamora Muñoz, C. 1993. Description of *Caenis nachoi* sp.n., with Keys for the identification of the European Species of the *Caenis macrura* Group (Ephemeroptera: Caenidae). *Aquatic Insects* 15(4): 239-247.

AUTOR

JAVIER ALBA-TERCEDOR



Torleya nazarita Alba-Tercedor y Derka 2003

Nombre común: No existe

Tipo: Arthropoda / Clase: Insecta / Orden: Ephemeroptera / Familia: Ephemerellidae

Categoría UICN para España: EN B1ab(iii)+2ab(ii,iii)c(iii)

Categoría UICN Mundial: NE



Foto: Javier Alba-Tercedor

IDENTIFICACIÓN

La única descripción existente es la original, que incluye las ninfas y adultos (Alba-Tercedor y Derka, 2003). Además existe una descripción de las ninfas, *subnom.* *T. cf. Belgica* por Alba-Tercedor y Sánchez-Ortega (1984).

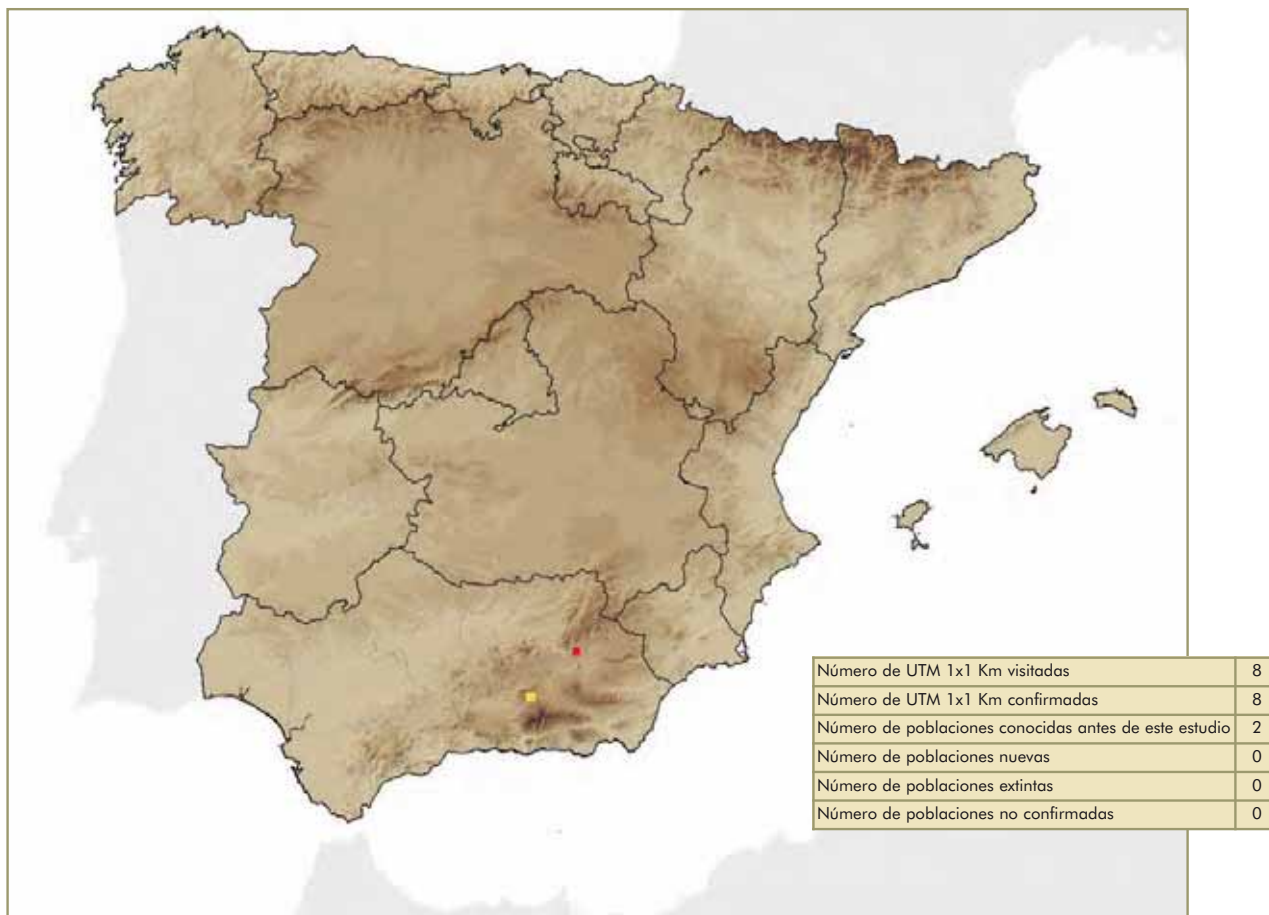
ÁREA DE DISTRIBUCIÓN

Endémica de Sierra Nevada, provincia de Granada donde sólo se conoce de sus localidades tipo en la cuenca del Río Genil (cabecera del Guadalquivir). Se han localizado nuevas poblaciones en el Río Aguas Blancas, donde está presente desde los 1300 m hasta el Embalse de Quentar, situado a pocos kilómetros aguas abajo.

Tabla de localidades

Fuente (año)	Visitada	Localidad	Provincia	UTM	Estado de conservación	Observaciones
Alba-Tercedor y Derka, 2003	Alba-Tercedor, 2007	Río Aguas Blancas, 1140 m.	Granada	30SVG62	2	
Alba-Tercedor y Derka, 2003	Alba-Tercedor, 2007	Río Aguas Blancas, 1300 m.	Granada	30SVG62	2	
Alba-Tercedor, 2002	Alba-Tercedor, 2007	Río Castril, 770 m.	Granada	30SWG17	1	





HÁBITAT Y BIOLOGÍA

Las ninfas habitan en cursos de agua colonizando las zonas marginales de ríos calcáreos, en profundidades entre 5-17 cm., tanto en sustratos pedregosos como fangosos, pero provistos de abundante vegetación y una fina capa de detritos. Nunca se han encontrado en zonas sin corriente o con velocidades superiores a 77 cm/seg, con una preferencia por velocidades entre 1 y 59 cm/seg. Presentan un ciclo de vida univoltino, con emergencia de adultos entre julio y agosto (ver Alba-Tercedor y Jiménez-Millán, 1978; Alba-Tercedor, 1990).

DEMOGRAFÍA

Las ninfas se encuentran en pequeño número en zonas de orillas del cauce, siempre en número escaso. No se han hecho estimas el tamaño poblacional exacto.

FACTORES DE AMENAZA

Al igual que ocurre con otras especies que habitan los cauces fluviales, el mayor problema es el de la contaminación de los mismos y el de la alteración de sus condiciones naturales debidas a la existencia de embalses y derivaciones de caudal. La población mas amenazada es la del Río Castril, pues esta sometida a los efectos del embalse del Portillo, pero la mayor amenaza la puede suponer en un futuro inmediato el proyectado transvase de aguas del Río Castril. Esta detracción de caudal puede suponer una grave amenaza para la pervivencia futura de esta especie.



ESTADO DE CONSERVACIÓN: FICHA ROJA

Libros Rojos. Categorías de amenaza

- Mundial: Ninguna
- Nacional: En peligro (EN) Libro Rojo de los invertebrados de España (Verdú y Galante, 2006)
- Comunidades Autónomas: Ninguna

PROTECCIÓN LEGAL

No existe

MEDIDAS DE CONSERVACIÓN

Medidas Existentes

Ninguna

Medidas Propuestas

La medida prioritaria es el mantenimiento de los cauces donde vive, evitando todo tipo de vertidos y modificaciones del cauce o de la ribera. Para lo cual es indispensable el mantenimiento de unos caudales ecológicos.

BIBLIOGRAFÍA

- Alba-Tercedor, J. 1990. Life cycles and ecology of some species of Ephemeroptera from Spain. En: Campbell IC, ed., *Mayflies and Stoneflies. Life Histories and Biology*. Dordrecht, Kluwer Academic Publishers, pag. 13–16.
- Alba-Tercedor, J. 2002. Asistencia técnica para la valoración, seguimiento y protección de poblaciones faunísticas del Río Castril. Consejería de Medio Ambiente de la Junta de Andalucía-Universidad de Granada.
- Alba-Tercedor, J. y Derka, T. 2003. *Torleya nazarita* sp. n., a New Species from Southern Spain (Ephemeroptera: Ephemerellidae). *Aquatic Insects* 25 (1): 23–32.
- Alba-Tercedor J. y Jiménez-Millán, F. 1978. Larvas de efemerópteros de las estribaciones de Sierra Nevada. Factores que intervienen en su distribución. *Bol. Asoc. Esp. Entom.*, 2: 91–103.
- Alba-Tercedor, J. y Sánchez-Ortega, A., 1984. Presencia del género *Torleya* Lestage, 1917 (Insecta, Ephemeroptera: Ephemerellidae) en la península Ibérica. *Ból. R. Soc. Esp. Hist. Nat (Biol.)*. 80, 2002: 81-88.
- Jacobus, L. M., Zhou, C.-F. y McCafferty, P. 2004. Revisionary contributions to the genus *Torleya* (Ephemeroptera: Ephemerellidae). *Journal of the New York Entomological Society*, 112: 153-175.

AUTOR

JAVIER ALBA-TERCEDOR



Prosopistoma pennigerum (Müller, 1785)

Nombre común: Binóculo de cola plumosa

Tipo: Arthropoda / Clase: Insecta / Orden: Ephemeroptera / Familia: Prosopistomatidae

Categoría UICN para España: EN A4ce; B1ab(i,ii,iii,iv)

Categoría UICN Mundial: NE



Foto: Javier Albo-Iercedor

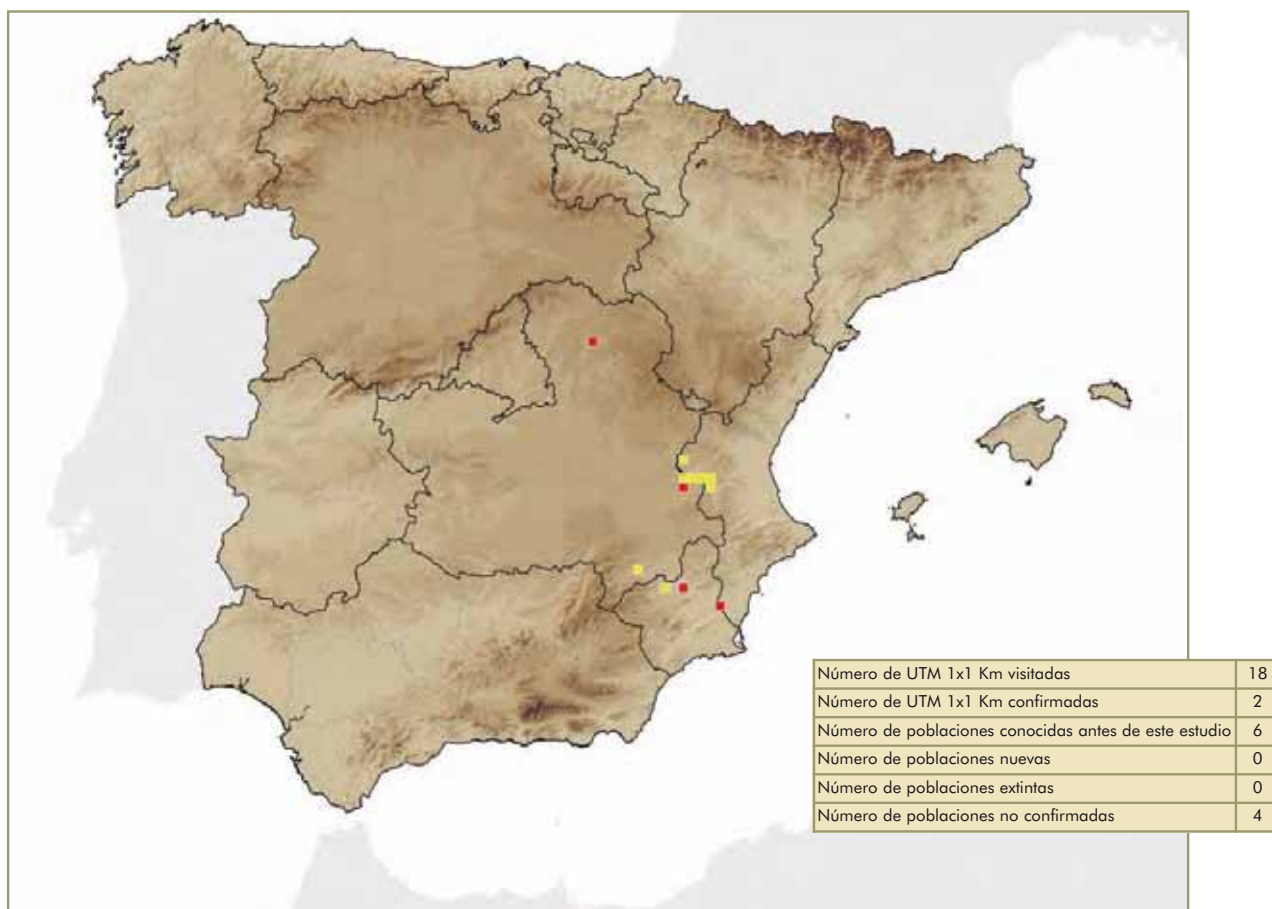
IDENTIFICACIÓN

Es especialmente fácil la localización de este género por la forma tan característica y extraña de sus ninfas. *Prosopistoma pennigerum* es la única especie del género presente en la Península Ibérica. En Eaton (1883-1888) y Lestage (1917) se encuentra una descripción detallada de la ninfa con buenas ilustraciones. Las formas aladas (subimago y adulto) fueron descritas en detalle por Fontaine (1955) y completadas por Degrange (1955).

ÁREA DE DISTRIBUCIÓN

Presenta una amplia distribución en Europa, desde los países escandinavos y el Báltico, hasta la zona mediterránea en la Península Ibérica y Grecia (Lestage, 1917, Puthz, 1978). En la Península Ibérica fue señalada por primera vez en las proximidades de Amarante, en el norte de Portugal (Río Távora, en la localidad de Frariz) por Terra (1984). Posteriormente ha sido citada en el centro de la Península, en la parte alta del río Tago (Baltanás, 1990), y en el sureste peninsular en los ríos: Gabriel (Pujante, 1993), Júcar y Segura (Puig *et al.*, 1989; Ubero-Pascal, 1996; Ubero-Pascal *et al.*, 1988), Mundo (Vidal-Abarca *et al.*, 1991).





HÁBITAT Y BIOLOGÍA

Las larvas son lucifugas, viven bajo las piedras, o al abrigo que les proporciona la más mínima fisura del sustrato. Son buenas nadadoras, y para ello utilizan los cercos caudales a modo de paleta natatoria (Eaton, 1883-1888). Se les consideraba propias de aguas rápidas gracias a la propiedad que tienen de adherirse al sustrato con gran fuerza. La forma del cuerpo de las ninfas es una clara adaptación para soportar la corriente sin ser arrastradas, con la presencia de almohadillas de fricción y contacto marginal (Alba-Tercedor, 2007), que complementan con la facultad de guardar los filamentos caudales en el interior del cuerpo para ofrecer aun menor resistencia a la corriente. Sin embargo, tienen una gran capacidad de tolerancia y pueden encontrarse tanto en aguas rápidas con sustratos pedregosos, como en las orillas de aguas remansadas con sustratos finos (Verrier 1956). De hecho en la Península Ibérica, en el norte de Portugal, Terra (1984) la señaló como típica habitante de las zonas bajas de los ríos (Potamon), coincidiendo con los requerimientos señalados por Puthz (1978). En España se ha capturado en la parte alta del Río Tajo (Baltanás, 1990). Asimismo, en el sureste peninsular; mientras que Pujante (1993) la encontró en las zonas lóxico- deposicionales del tramo medio-alto del río Cabriel, Ubero-Pascal (1996) la capturó en el tramo bajo de la cuenca del Río Segura en una zona de elevado caudal (5 m³/s.) y fuerte velocidad de corriente en el fondo (0,21-0,49 m/s.), en total acuerdo con observaciones anteriores de mediados de siglo (Lafon, 1952). Se han considerado como una especie exclusivamente carnívora que basa su alimentación en larvas de dípteros quironómidos, en especial del género *Tanytarsus* que engullen enteras (Lestage, 1917; Trägårdh, 1911). No obstante es seguro que también depredan sobre otras formas larvarias de insectos acuáticos, y posiblemente también se alimentan de detritus y algas. Fontaine (1980) encontró restos de larvas de insectos tragadas enteras en el contenido del digestivo de la mayoría de ninfas del género *Prosopistoma* estudiadas. Sin embargo los contenidos de las tres únicas ninfas estudiadas de la especie *P. pennigerum* sólo contenían detritus y algas.



Tabla de localidades

Fuente (año)	Visitada	Localidad	Provincia	UTM	Estado de conservación	Observaciones
Proyecto GUADALMED	1998-2005	Cabriel, 340 m		30SXJ64	2	
Proyecto GUADALMED	1998-2005	Cabriel, 390 m		30SXJ45	2	
Hernández Villar	1998-2005	Río Cabriel, Municipio de Villalgordo junto al puente de San Juan. 670 m		30SWJ85	2	
Rueda <i>et al.</i> , 2005	Rueda <i>et al.</i> , 2005	Río Cabriel, Requena, 362m.		30SXJ65	2	
Rueda <i>et al.</i> , 2005	Rueda 2003, 2004	Río Cabriel, Villamalea 444m.		30SXJ35	2	
Rueda <i>et al.</i> , 2005	Rueda <i>et al.</i> , 2005	Río Cabriel, Villatoya, 396m.		30SXJ45	2	
Proyecto GUADALMED	1998-2005	Río Segura, 275 m		30SXH13	2	
Proyecto GUADALMED	1998-2005	Río Segura, 456 m		30SWH85	2	
Puig <i>et al.</i> (1989)	Alba-Tercedor (2006)	Río Júcar, Alcalá del Júcar, 510 m.	Albacete	30SXJ34	1	
Vidal-Abarca <i>et al.</i> (1991)	Alba-Tercedor (2004)	Río Mundo, Agramon, 350 m.	Albacete	30SXH71	1	
Baltanás (1990)	Alba-Tercedor (2003)	Río Tajo, Trillo, 750 m.	Guadalajara	30SWL30	1	
Ubero-Pascal (1996),Ubero-Pascal <i>et al.</i> , (1998).	Alba-Tercedor (2004)	Río Segura, Cieza,190 m.	Murcia	30SXH33	1	
Pujante (1993)	Alba-Tercedor (2004)	Río Cabriel, Fuentepodrida, 380m.	Valencia	30SXJ45	2	
Pujante (1993)	Alba-Tercedor (2004)	Río Cabriel, Tamayo, 460m.	Valencia	30SXJ35	2	
Alba-Tercedor 2007	Alba-Tercedor 2007	Río Cabriel	Valencia	30SXJ55	2	

DEMOGRAFÍA

Las poblaciones de esta especie son muy escasas, según se desprende del escaso número de capturas, pues siempre han sido localizadas las ninfas en número muy pequeño.

FACTORES DE AMENAZA

Al igual que ocurre con otras especies que habitan los cauces fluviales, el mayor problema es el de la contaminación de los mismos y el de la alteración de sus condiciones naturales debidas a la existencia de embalses. Asimismo, los cauces en que se encuentran están sometidos a derivaciones de caudal y transvases entre cuencas.

El tramo de distribución comprendido en el Río Cabriel, se encuentra muy bien conservado dado que no tiene grandes núcleos urbanos, situándose dentro del "Parque Natural de las Hoces del Cabriel", siendo su mayor amenaza las fluctuaciones de caudal debido a los embalses existentes. Respecto a las poblaciones del Río Segura, todas están especialmente expuestas a la regulación de flujos de agua y a los efectos de los transvases. De ellas las situadas a 275 y 456 m. de altitud, respectivamente, están englobadas dentro de dos Lugares de Importancia Comunitaria (LIC): "Sierras y Vega Alta del Segura y río Benamor"; y "Sierras de Alcaraz y del Segura y Cañones del Segura y del Mundo", respectivamente.



ESTADO DE CONSERVACIÓN: FICHA ROJA

Libros Rojos. Categorías de amenaza

- Mundial: Ninguna
- Nacional: En peligro (EN) Libro Rojo de los invertebrados de España (Verdú y Galante, 2006)
- Comunidades Autónomas: Ninguna

PROTECCIÓN LEGAL

No existe

MEDIDAS DE CONSERVACIÓN

Medidas Existentes

No se conocen medidas específicas. Aunque como se ha señalado en el apartado anterior se encuentran poblaciones dentro de un parque natural y dentro lugares declarados de interés comunitario. Lo que facilitaría llevar a cabo medidas de conservación.

Medidas Propuestas

La medida prioritaria es el mantenimiento de los cauces donde viva, evitando todo tipo de vertidos y modificaciones del caudal, cauce y/o de la ribera. Para lo cual es indispensable el mantenimiento de unos caudales ecológicos

Especie en peligro de extinción propuesta para el Catálogo Nacional de especies amenazadas (2001).

BIBLIOGRAFÍA

- Alba-Tercedor, J. 2006. Aquatic Macroinvertebrates. En G. Ziglió, M. Siligardi y G. Flaim (eds): *Biological Monitoring of Rivers. Applications and Perspectives...* Water Quality Measurements Series. John Wiley y Sons Ltd., West Sussex: 71-87.
- Baltanás, A. 1990. *Estructura y organización de las comunidades de macroinvertebrados bentónicos del Alto Tajo: escala, patrones aleatorios de perturbación*. Tesis doctoral. Universidad Autónoma de Madrid.
- Degrange, CH. 1955. Sur la morphologie de *Prosopistoma foliaceum* Fourc. *C.R. Acad. Sc. France*, 240: 1668-1669.
- Duméril, C., 1816. Binocle. *Dict. Sci. Nat.*, Paris, Lenormant.
- Eaton, E.A. 1883-1888. A revisional monograph of recent Ephemeridae or mayflies. *Trans. Linn. Soc. London*, 3: 1-352.
- Fontaine-Lafon, J. 1955. Les formes ailées de *Prosopistoma foliaceum* Fourc. *Bull. Soc. linn. Lyon*, 24(3): 60-65.
- Fontaine, J. 1980. Regime alimentaire des larves de deux genres d'Ephéméroptères: *Raptobaetopus* Muller-Liebenau, 1978 et *Prosopistoma* Latreille, 1833. En J.F Flannagan. y K.E. Marshall (eds.) *Advances in Ephemeroptera Biology*. Plenum Press. New York y London: 201-210.
- Fourcroy, A.F., 1785. *Entomologia Parisiensis*. Vol 2. Paris.
- Joly, E. y Joly, N. 1872. Etudes sur le prétendu crustacé, au sujet duquel Latreille a créé le genre *Prosopistoma* et qui n'est rien autre chose qu'un insecte hexapode (à l'état de larve), par lequel les auteurs du present Mémoire proposent le nom de *Chelysentomon* (insecte tortue, à cause de la ressemblance singulière de cet animal avec une petite tortue). *Mém. Acad. Sci. Inscr. B.: Lett.* Toulouse, 7^e Sér., 4: 437-438.



- Lafon, J. 1952. Note sur *Prosopistoma foliaceum* Fourc. (Ephéméroptère). *Bull. Soc. zool. France*, 77(5-6): 425-436.
- Lestage, J.A. 1917. Contribution á l'étude des larves des éphémères paléartiques. *Ann. Biol. Lac.*, 8:213-459.
- Latreille, P.A. 1833. Description d'un nouveau genre de Crustacés. *Ann. Mus. Hist. Nat. Paris*, 3 Sér., 2: 23-34.
- Malzacher, P., Jacob, U., Haybach, A. y Reusch, H., 1998. Rote Liste der Eintagsfliegen (Ephemeroptera). En: *Bundesamt für Naturschutz (Hrsg.): Rote Liste gefährdeter Tiere in Deutschland. - Schriftenreihe für Landschaftspflege und Naturschutz*, 55: Bonn-Bad Godesberg: 264-267.
- Müller, O.F. 1785. *Entomotraca seu testacea, quae in aquis Daniae et Norvegiae reperit, descripsit et iconibus illustravit*. Lipsiae et Havniae.
- Proyecto Guadalmed 1998-2005. *El estado ecológico de los ríos mediterráneos*: GUADALMED-I, CICYT: HID98-0323-C05. GUADALMED-II, REN2001-3438-C07/HID.
- Puig, M.A., Velasco, J. y Muñoz, I. 1989. The nymphs of *Proclleon concinnum* (EATON, 1883-88) and new records of mayflies for Mediterranean Spanish rivers. *Abstracts of the Vith Int. Ephemeroptera Conference, Granada*: 71.
- Pujante, A., 1993. *Macroinvertebrados y calidad de las aguas de los ríos de la Comunidad Valenciana*. Tesis Doctoral, Universidad de Valencia. 239 + 27 pag.
- Puthz, V. 1978. Ephemeroptera.. En J. Illies (ed.). *Limnofauna Europaea 2* Gustav Fischer Verlag. Stuttgart, New York, Amsterdam: 212-263.
- Rueda Sevilla, J., Mezquita Juanes, F., López Martínez, C., Zamora Sanchís, L. y Hernández Villar, R. 2005. El Río Cabriel y sus tributarios (Albacete): Evaluación de la calidad biológica, mediante el estudio de sus invertebrados y su bosque de ribera, entre los embalses de Contreras (Cuenca) y Embarcaderos (Valencia). *Sabuco, Revista de Estudios Albacetenses*, 5: 1-87.
- Terra, L.S.W. Da 1984. Primera cita de *Prosopistoma pennigerum* (Müller, 1785) para la Península Ibérica. *Boletín. Asoc. esp. Entomo.*, 8: 283.
- Trägårdh, I. 1911. Om *Prosopistoma foliaceum* LAT. En för Sverige ny Ephemerid. *Entom. Tidsk.* 19 (1): 91.
- Ubero-Pascal, N.A. 1996. *Estudio faunístico de los órdenes Ephemeroptera y Plecoptera (Insecta) de la cuenca del río Segura (S.E. de la Península Ibérica)*. Memoria de Licenciatura, Universidad de Murcia. 356 + 5 pp.
- Ubero-Pascal, N.A., Puig, M.A. y Soler, A.G. 1998. Los efemerópteros de la cuenca del río Segura (S.E. de España):1. Estudio faunístico. (Insecta: Ephemeroptera). *Boln. Asoc. esp. Ent.* 22 (1-2): 151-170.
- Verrier, M.L. 1956. *Biologie des Éphémères*. Librairie Armand Colin. Paris. 216 pp.
- Vidal-Abarca, M.R., Suárez, M.L., Millán, A, Gómez, R., Ortega, M., Velasco, J. y Ramírez-Díaz, L.,1991. Estudio Limnológico de la Cuenca del Río Mundo (Río Segura). *Jornadas sobre el Medio Natural Albacetense*: 339-357.

AGRADECIMIENTOS

A R. Hernández Villar por el trabajo realizado sobre esta especie en el río Cabriel.

AUTOR

JAVIER ALBA-TERCEDOR



Bombus (Megabombus) reinigiellus (Rasmont, 1983)

Nombre común: Abejorro nevadense

Tipo: Arthropoda / Clase: Insecta / Orden: Hymenoptera / Familia: Apidae

Categoría UICN para España: EN B1ab(iv,v); C2a(i,ii)

Categoría UICN Mundial: NE



Foto: José R. Verdú

IDENTIFICACIÓN

Abejorros grandes y robustos (longitud: 17-22 mm en reinas y 13-15 mm en obreras y machos). La pubescencia del cuerpo es larga, despeinada y coloreada a bandas amarillo limón, negras y blancas, estas últimas en los segmentos finales. Para su identificación puede consultarse Ornosa y Ortiz-Sánchez (2004).

ÁREA DE DISTRIBUCIÓN

Es un endemismo ibérico, exclusivo de la provincia Bética, que se reparte en zonas altas de Sierra Nevada, en Granada, entre 1.900 y 3.255 m de altitud.

HÁBITAT Y BIOLOGÍA

Es una especie propia de pastizales supraforestales mediterráneos y espacios orófilos altitudinales con vegetación escasa. Es, por lo tanto, una especie de montaña, de nicho limitado, polinizadora y localizable sólo en zonas de altitud con poca vegetación. Se alimenta de *Digitalis purpurea* y *Aconitum nevadense*, aunque recientemente se ha recolectado sobre *Carduus carlinoides*. El período de vuelo de *Bombus reinigiellus* se extiende desde el mes de julio hasta el mes de septiembre.

DEMOGRAFÍA

Tamaño de la población pequeño y área de ocupación reducida. Hay escasas capturas desde su descripción hasta el presente, con total muy bajo entre ejemplares recolectados y publicados (53) (Rasmont, 1983; Castro, 1987 y 1988; Ornosa, 1991), incluidos los últimos muestreos de 2006. Aunque es una especie que vuela en cotas elevadas e incluso inaccesibles, su rango es restringido, el hábitat vulnerable y la tendencia negativa.



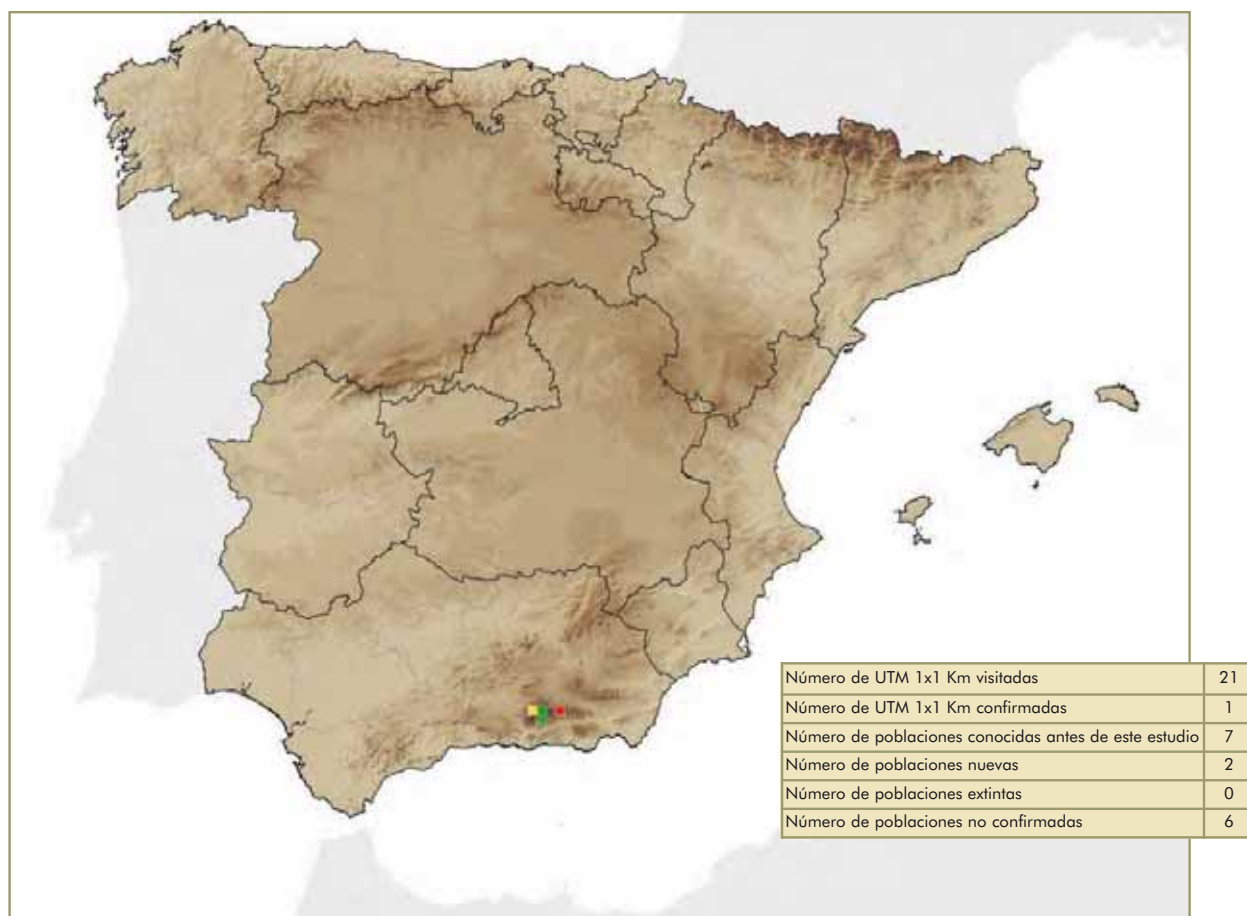


Tabla de localidades

Fuente (año)	Visitada	Localidad	Provincia	UTM	Estado de conservación	Observaciones
Rasmont, 1983	Ortiz-Sánchez, 2006, no confirmada	Puerto de la Ragua (Sierra Nevada)	Granada	30SVG90	1	Regresión del hábitat y de su fuente nutricia (<i>Digitalis purpurea</i>), presión antrópica; se halla gravemente amenazado a pesar de que el hábitat goza de una figura de protección
Castro, 1987		Monte Mulhacén (Sierra Nevada)	Granada	30SVF79	3	El hábitat goza de una figura de protección
Castro, 1988		Monte Mulhacén (Sierra Nevada)	Granada	30SVG70	3	El hábitat goza de una figura de protección
Castro, 1988		Capileira (Sierra Nevada)	Granada	30SVF79	3	El hábitat goza de una figura de protección
Ornosa, 1991		Laguna del Majano (Capileira, Sierra Nevada)	Granada	30SVG70	3	El hábitat goza de una figura de protección
No publicada: Ortiz-Sánchez, 1988	Ortiz-Sánchez 2006	Campos de Otero (Sierra Nevada)	Granada	30SVG60	3	Hábitat vulnerable por presión humana anterior, pero goza de una figura de protección
No publicada: Ortiz-Sánchez, 1993	Ortiz-Sánchez, 2006, no confirmada	Albergue Universitario (Monachil, Sierra Nevada)	Granada	30SVG60	1	En regresión; localidad antropizada, no existe su flora nutricia actualmente; el hábitat goza de una figura de protección
No publicada: Ortiz-Sánchez, 2006	Ortiz-Sánchez, 2006	La Carihueta, Veleta (Capileira, Sierra Nevada)	Granada	30SVG60	3	El hábitat es vulnerable, pero goza de una figura de protección
	Ortiz-Sánchez, 2006	Tajos de la Virgen, Veleta (Capileira, Sierra Nevada)	Granada	30SVG60	3	El hábitat es vulnerable, pero goza de una figura de protección



FACTORES DE AMENAZA

Bombus reinigiellus presenta un área de distribución reducida, baja capacidad dispersiva y está sometida, por lo tanto, al aislamiento de sus poblaciones. Al pequeño número de individuos de la especie hay que añadir la elevada perturbación del hábitat, debida a la acción humana, y, en los últimos años, la sequía que parece haber hecho fluctuar peligrosamente a su población.

Desde el punto de vista de su hábitat, la pérdida y degradación inducidas por el hombre (usos deportivo, de recreo, turístico) producen un gran impacto sobre la vegetación de la que depende la especie y pueden provocar alteraciones en su ciclo biológico. En general, el mayor problema reside en la pérdida de hábitat, lo que conlleva necesariamente un grave riesgo en su conservación. En concreto, *Digitalis purpurea*, una de las escasas plantas de las que *Bombus reinigiellus* se alimenta primariamente, ha desaparecido en parte de las localidades de la especie, hasta tal punto que actualmente esta planta se encuentra también amenazada en Andalucía, lo que agudiza aun más el grado de amenaza de *Bombus reinigiellus* en España.

ESTADO DE CONSERVACIÓN: FICHA ROJA

Libros Rojos. Categorías de amenaza

- Mundial: Ninguna
- Nacional: En peligro (EN) Libro Rojo de los invertebrados de España (Verdú y Galante, 2006)
- Comunidades Autónomas: En peligro (EN) Libro Rojo de los Invertebrados Continentales de Andalucía (2008, en prensa).

PROTECCIÓN LEGAL

No existe

MEDIDAS DE CONSERVACIÓN

Medidas Existentes

Su área de distribución se localiza en el interior del Parque Nacional de Sierra Nevada.

Medidas Propuestas

Las medidas propuestas deben ir dirigidas a la protección de su área, eliminación de posibles impactos, conservación del hábitat y de las especies vegetales de las que depende más estrictamente, *Digitalis purpurea* y *Aconitum nevadense*, a las que a su vez poliniza. Se deben controlar sus poblaciones, impidiendo la captura de sus individuos, manteniendo los espacios protegidos que se encuentran en su área de distribución, limitando la presión antrópica, y aplicando estrictamente las normas existentes, a la vez que se debe fomentar la concienciación social.

Dado que *Bombus reinigiellus* se enfrenta a un riesgo de desaparición en la naturaleza a medio plazo, debido a su aislamiento y a que ocupa un hábitat amenazado, en regresión y muy limitado, se propone incluir a esta especie en el *Catálogo Nacional de Especies Amenazadas con la categoría En Peligro de extinción*.

BIBLIOGRAFÍA

- Castro, L. 1987. Nuevas citas de tres *Bombinae* (Hym., Apidae) de la Península Ibérica. *Boletín de la Asociación española de Entomología*, 11: 413.
- Castro, L. 1988. Sobre *Bombus* (*Megabombus*) *reinigiellus* (Rasmont, 1983) (Hym., Apidae). *Boletín de la Asociación española de Entomología*, 12: 281-289.
- Ornosa, C. 1991. Consideraciones taxonómicas sobre el subgénero *Megabombus* Dalla Torre, 1880, en la Península Ibérica (Hym., Apidae, Bombinae). *Anales de Biología*, 17 (*Biología Animal*, 6): 33-41.



Ornosa, C. y Ortiz-Sánchez, F.J. 2004. *Hymenoptera: Apoidea I. Introducción. Familias Colletidae, Melittidae y Apidae*. Serie Fauna Ibérica, Vol. 23. Museo Nacional de Ciencias Naturales, CSIC. Madrid.

Ortiz-Sánchez, F.J y Ornosa, C. 2008. *Bombus (Megabombus) reinigiellus*. *Libro Rojo de Invertebrados Continentales de Andalucía*. Consejería de Medio Ambiente (Junta de Andalucía). Sevilla: 1186-1189.

Rasmont, P. 1983. Catalogue commenté des bourdons de la région ouest-paléarctique (Hymenoptera, Apoidea, Apidae). *Notes fauniques de Gembloux*, 7: 1-72.

Verdú, J.R. y E. Galante (eds.). 2006. *Libro Rojo de Invertebrados de España*. Dirección General para la Biodiversidad. Ministerio de Medio Ambiente. Madrid.

AGRADECIMIENTOS

A Leopoldo Castro por facilitarnos generosamente registros de la especie.

AUTORES

CONCEPCIÓN ORNOSA Y FRANCISCO JAVIER ORTIZ-SÁNCHEZ



Mendacibombus (Mendacibombus) mendax (Gerstaecker, 1869)

Nombre común: No existe

Tipo: Arthropoda / Clase: Insecta / Orden: Hymenoptera / Familia: Apidae

Categoría UICN para España: EN B1ab(iv,y); C2a(i)

Categoría UICN Mundial: NE



Foto: Eduardo Ruiz y Concepción Ornosa

IDENTIFICACIÓN

Abejorros medianos (longitud: 16-20 mm en reinas y 12-14 mm en obreras y machos), coloreados a bandas amarillas y negras, con los últimos segmentos de color rojo. Típicamente, las tibiae meta-torácicas de las hembras son mates y muy reticuladas, y la genitalia masculina tiene contorno ovoide y gonostilos en forma de manoplas. Véanse caracteres e ilustraciones en Ornosa y Ortiz-Sánchez (2004).

ÁREA DE DISTRIBUCIÓN

Especie euroasiática, orófila, y la única del género existente en Europa. Su localización se restringe a los Alpes y los Pirineos (Ornosa y Ortiz-Sánchez, 2004) y quizás a los Picos de Europa: una cita no publicada de Cantabria, del Parque Nacional de los Picos de Europa (Castro com. per.), provincia Atlántico-Europea, subprovincia Orocantábrica, no ha podido ser confirmada. Su distribución es principalmente Cevedense-Pirenaica, entre los 1400 y 2600 m de altitud, en poblaciones aisladas de las provincias de Huesca, Lérida y Gerona, incluidos en parte el Parque Nacional de Ordesa y Montperdidó y el Parque Nacional de Aigüestortes y Estany de Sant Maurici.



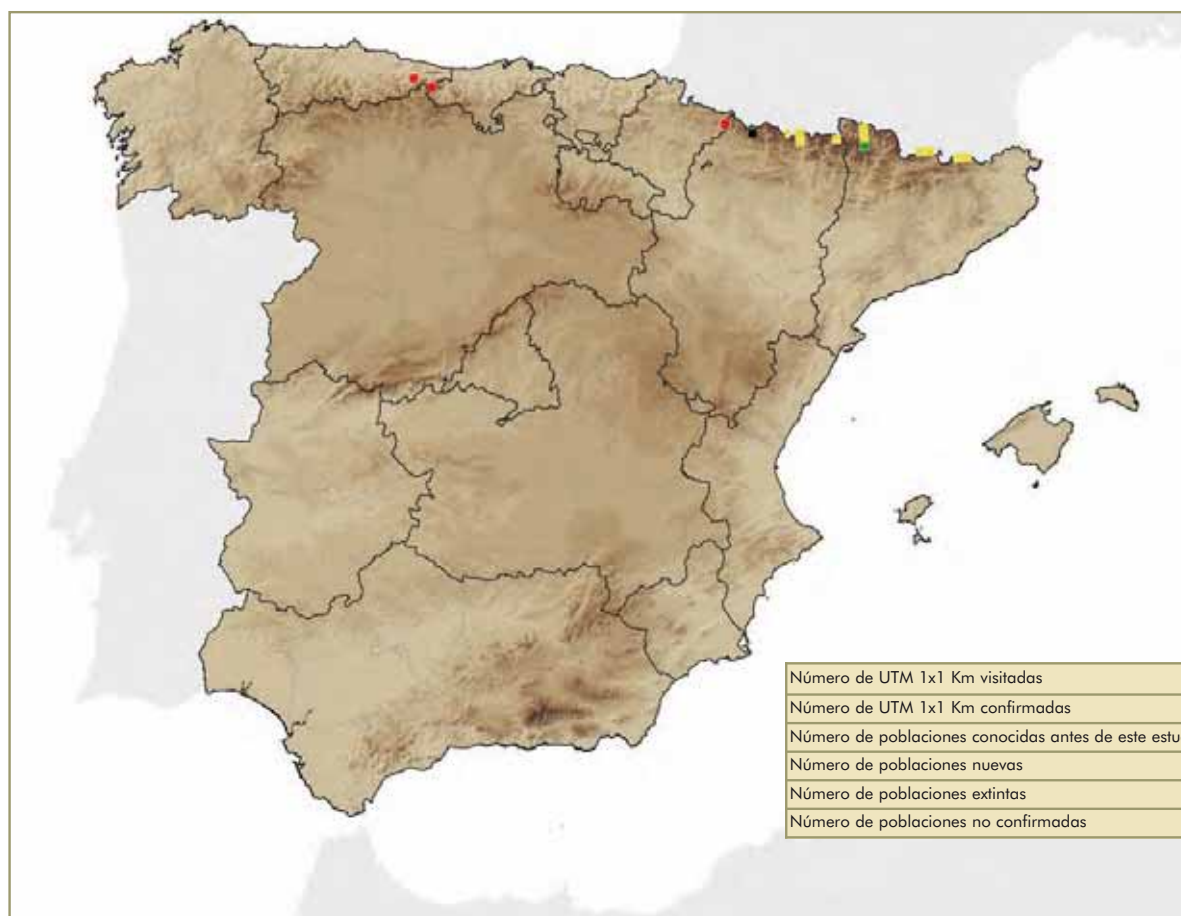


Tabla de localidades

Fuente (año)	Visitada	Localidad	Provincia	UTM	Estado de conservación	Observaciones
Bofill, 1905	Yarrow, 1977	Nuria	Gerona	31TDG39	2	Hábitat vulnerable, por presión humana.
Ormosa, 1984	Ormosa <i>et al.</i> , 2006, no confirmada	Candanchú, Canfranc	Huesca	30TYN03	0	Desde mediados del siglo XX esta población no se ha vuelto a recolectar
No publicada: Yarrow, 1975	Ormosa <i>et al.</i> , 2006, no confirmada	Zuriza	Huesca	30TXN74	1	Población, si existe, aislada y amenazada
Ormosa, 1984	Ormosa <i>et al.</i> , 2006, no confirmada	Selva de Zuriza	Huesca	30TXN74	1	Población, si existe, aislada y amenazada
No publicada: Yarrow, 1971	Ormosa, 2006, no confirmada	Benasque	Huesca	31TCH02	2	Hábitat vulnerable, por presión humana
No publicada: Yarrow, 1971	Ormosa, 2006, no confirmada	Puerto de la Bonaigua	Lérida	31TCH32	2	Hábitat vulnerable, por presión humana
No publicada: Yarrow, 1971	Ormosa, 2006, no confirmada	Vega la Piedra, Lago Enol	Asturias	31TUN39	1	Si existe, la población está muy aislada y amenazada; el hábitat goza de una figura de protección



Fuente (año)	Visitada	Localidad	Provincia	UTM	Estado de conservación	Observaciones
No publicada: Yarrow, 1972	Ormosa <i>et al.</i> , 2006, no confirmada	Fuente Dé-Áliva-Espinama	Cantabria	30TUN58	1	Si existe, la población está muy aislada y amenazada; el hábitat goza de una figura de protección
No publicada: Yarrow, 1973	Ormosa <i>et al.</i> , 2006, no confirmada	Alto del Cinca	Huesca	30TBH62	2	Hábitat vulnerable, por presión humana
No publicada: Yarrow, 1975	Ormosa <i>et al.</i> , 2006, no confirmada	Llanos de Lalarri	Huesca	30TBH63	2	Hábitat vulnerable, por presión humana
No publicada: Yarrow, 1977		Refugio de Ull de Ter	Gerona	31TDG49	2	Hábitat vulnerable, por presión humana
No publicada: Yarrow, 1977		Cap de Rec	Gerona	31TCH90	2	Hábitat vulnerable, por presión humana
No publicada: Yarrow, 1977		Maranges	Gerona	31TDH00	2	Hábitat vulnerable, por presión humana
No publicada: Castro, 1984	Ormosa 2006, no confirmada	Monte Argullis: Cuestas de Ruda	Lérida	31TCH33	2	Hábitat vulnerable, por presión humana
No publicada: Castro, 1994		Puerto de Bujaruelo	Huesca	30TYN43	2	Hábitat vulnerable, por presión humana
No publicada: Castro, 1998	Ormosa 2006, no confirmada	Salardú: Lago Ratera de Colomers	Lérida	31TCH31	2	En regresión, pero el hábitat goza, en parte, de una figura de protección
No publicada: Museu de Zoologia de Barcelona	Ormosa, 2006	Aigüestortes y Estany de Sant Maurici, Estany Llong	Lérida	31TCH31	3	En regresión, pero el hábitat goza de una figura de protección
	Ormosa, 2006	Aigüestortes y Estany de Sant Maurici	Lérida	31TCH31	3	En regresión, pero el hábitat goza de una figura de protección

HÁBITAT Y BIOLOGÍA

Mendacibombus mendax es una especie de pastizales alpinos, zonas aclaradas de bosques de montaña o de espacios abiertos con vegetación escasa a gran altitud. Es decir, se puede encontrar en pastizales supraforestales templado-oceánicos pirenaicos y orocantábricos, así como en zonas de matorral de coníferas. Los últimos registros proceden de una pradera en el límite superior del bosque, en un abetal-pinar de *Abies alba*, *Pinus sylvestris* y *Pinus uncinata*, con *Calluna vulgaris*, *Rhododendron ferrugineum*, *Vaccinium myrtillus* y *Juniperus communis nana*.

Se trata de una especie social y polinizadora. Construye nidos subterráneos, con celdas de forma casi hexagonal, independientes, en las que se desarrollan las larvas (Williams, 1998; Michener, 2000). Los machos no abandonan el nido y se alimentan en él durante toda su vida nupcial (Rasmont, 1988). Dado el entorno alpino en el que vive en la Península Ibérica, sus ciclos de actividad son cortos y el período de vuelo va desde el mes de junio hasta el mes de septiembre. Se ha recolectado sobre especies vegetales de las familias Asteráceas, Ericáceas, Fabáceas y Ranunculáceas.



DEMOGRAFÍA

Población pequeña, fragmentada y en continua regresión. Rasmont (1988) registraba para la especie, incluyendo tanto la población alpina francesa como la pirenaica completa, un total de 891 ejemplares desde 1949. Registros no publicados de los años 70 del siglo pasado (unos 75 individuos de Yarrow, Castro, com. per.) o escasos más recientes (3 ejemplares de 1984-1998, Castro, com. per.) pueden añadir 80 más al total de ejemplares ibéricos en 5 ó 6 subpoblaciones, aisladas entre sí. A este limitado número, y más al tratarse de insectos sociales, hay que sumarle el mal resultado de una única obrera obtenida en los muestreos de 2006 que, aun admitiendo que otra serie de factores de manera ocasional hayan podido influir negativamente, ilustran el pobre estado de conservación de *Mendacibombus mendax*.

FACTORES DE AMENAZA

Área de presencia reducida y fragmentada, poblaciones aisladas entre sí y sociedades escasamente populosas que han de soportar gran parte del año, además de las condiciones adversas del ambiente orófilo en el que habitan, constantes perturbaciones humanas en los momentos críticos de su ciclo. Aparte de los factores intrínsecos que seguramente han influido igualmente en su actual estado de conservación, el exceso de capturas de reinas con fines científicos o coleccionistas, también han debido actuar negativamente sobre sus bajas densidades poblacionales.

Pérdida y degradación inducidas por el hombre en la alta montaña, al generar infraestructuras (zonas de turismo, recreo, deportes de invierno, rutas, tránsito de vehículos, etc.) que producen gran impacto sobre la vegetación de la que depende la especie, alteraciones biológicas y riesgo grave en su conservación.

ESTADO DE CONSERVACIÓN: FICHA ROJA

Libros Rojos. Categorías de amenaza

- Mundial: Ninguna
- Nacional: En peligro (EN) Libro Rojo de los invertebrados de España (Verdú y Galante, 2006)
- Comunidades Autónomas: Ninguna

PROTECCIÓN LEGAL

No existe

MEDIDAS DE CONSERVACIÓN

Medidas Existentes

Parte de las localidades citadas se encuentran en espacios naturales protegidos:

- Parque Nacional de Picos de Europa
- Parque Nacional de Ordesa y Monteperdido
- Parque Nacional de Aigüestortes y Estany de Sant Maurici

Medidas Propuestas

Las medidas propuestas pretenden: La protección estricta del área de la especie, la conservación de su hábitat y de la flora nutricia, impedir la captura de individuos y evitar la presión antrópica, controlar sus poblaciones, el mantenimiento de los espacios protegidos en los que en gran parte se inscribe su distribución ibérica, la aplicación de las normas de protección existentes y la concienciación social.

Se propone incluir a *Mendacibombus mendax* (Gerstaecker, 1869) en el *Catálogo Nacional de Especies Amenazadas*, con la categoría En Peligro de extinción, ya que como se ha indicado anteriormente se enfrenta a un riesgo de desaparición en la naturaleza a medio plazo, debido a que se halla amenazada, su área de ocupación es muy reducida y su área de presencia muy limitada, severamente fragmentada y en grave regresión.



BIBLIOGRAFÍA

- Bofill, J.M. 1905. Catàlech de Insectes de Catalunya. Hymenòpters. XIX. Familia Apidae. *Butlletí de la Institució Catalana de Historia Natural*, nº 1-2: 4-8.
- Michener, C.D. 2000. *The bees of the World*. The Johns Hopkins University Press. Baltimore and London. viii + 913 pag.
- Ornosa, C. 1984. *La subfamilia Bombinae (Hym., Apidae) de la fauna española*. Ed. Universidad Complutense de Madrid. Colección Tesis Doctorales, nº 203/84. Madrid. 7 + 334 pag.
- Ornosa, C. y Ortiz-Sánchez, F.J. 2004. *Hymenoptera: Apoidea I. Introducción. Familias Colletidae, Melittidae y Apidae*. Serie Fauna Ibérica, Vol. 23. Museo Nacional de Ciencias Naturales, CSIC. Madrid.
- Quilis, M. 1927. Los Ápidos de España. Género *Bombus* Latr. *Anales del Instituto Nacional de 2ª Enseñanza de Valencia, Trabajo del Laboratorio de Historia Natural*, 16: 1-121.
- Rasmont, P. 1988. *Monographie écologique et zoogéographique des Bourdons de France et de Belgique (Hymenoptera, Apidae, Bombinae)*. Faculté des Sciences agronomiques de L'Etat (Gembloux). 62 + 310 pag.
- Verdú, J.R. y E. Galante (eds.). 2006. *Libro Rojo de Invertebrados de España*. Dirección General para la Biodiversidad. Ministerio de Medio Ambiente. Madrid.
- Williams, P.H. 1998. An annotated checklist of bumblebees with an analysis of patterns of descriptions (Hymenoptera: Apidae, Bombini). *Bulletin of the Natural History of the Museum of London (Entomology)*: 67(1): 79-152

AGRADECIMIENTOS

A Leopoldo Castro por cedernos generosamente registros inéditos de la especie.

AUTORES

CONCEPCIÓN ORNOSA Y FÉLIX TORRES



Psithyrus (Fernaldaepsithyrus) flavidus (Eversmann, 1852)

Nombre común: No existe

Tipo: Arthropoda / Clase: Insecta / Orden: Hymenoptera / Familia: Apidae

Categoría UICN para España: EN B1ab(iv,v); C2a(i)

Categoría UICN Mundial: NE



Foto: José R. Verdú

IDENTIFICACIÓN

Abejorros medianos (longitud: 14-16 mm en hembras y 13-15 mm en machos), coloreados a bandas negras y amarillas, con los últimos segmentos herrumbrosos. La hembra se distingue por poseer callosidades terminales estrechas, redondeadas y convergentes. El macho por el sexto esternito gastral ovalado, no escotado, y gonostilos, en visión superior, no sobresalientes de las volselas (véase Ornosa y Ortiz-Sánchez, 2004).

ÁREA DE DISTRIBUCIÓN

Especie eurosiberiana, de patrón boreoalpino, repartida por el norte del continente euroasiático, Escandinavia y Siberia, y las montañas del sur de Europa, donde es mucho menos abundante (Rasmont, 1988; Ornosa y Ortiz Sánchez, 2004). En la fauna ibérica, se ubica en la provincia Cevedense-Pirenaica, representada por la subespecie *lutescens* Pérez, 1890, orófila, endémica de Pirineos y restringida a localidades de Huesca, Lérida y Gerona, donde se ha registrado entre 1.800 y 2.520 m de altitud. Existe alguna cita de la Cordillera Cantábrica, subprovincia Orocantábrica (Quilis, 1932; Obeso, 1992), que debería ser confirmada.



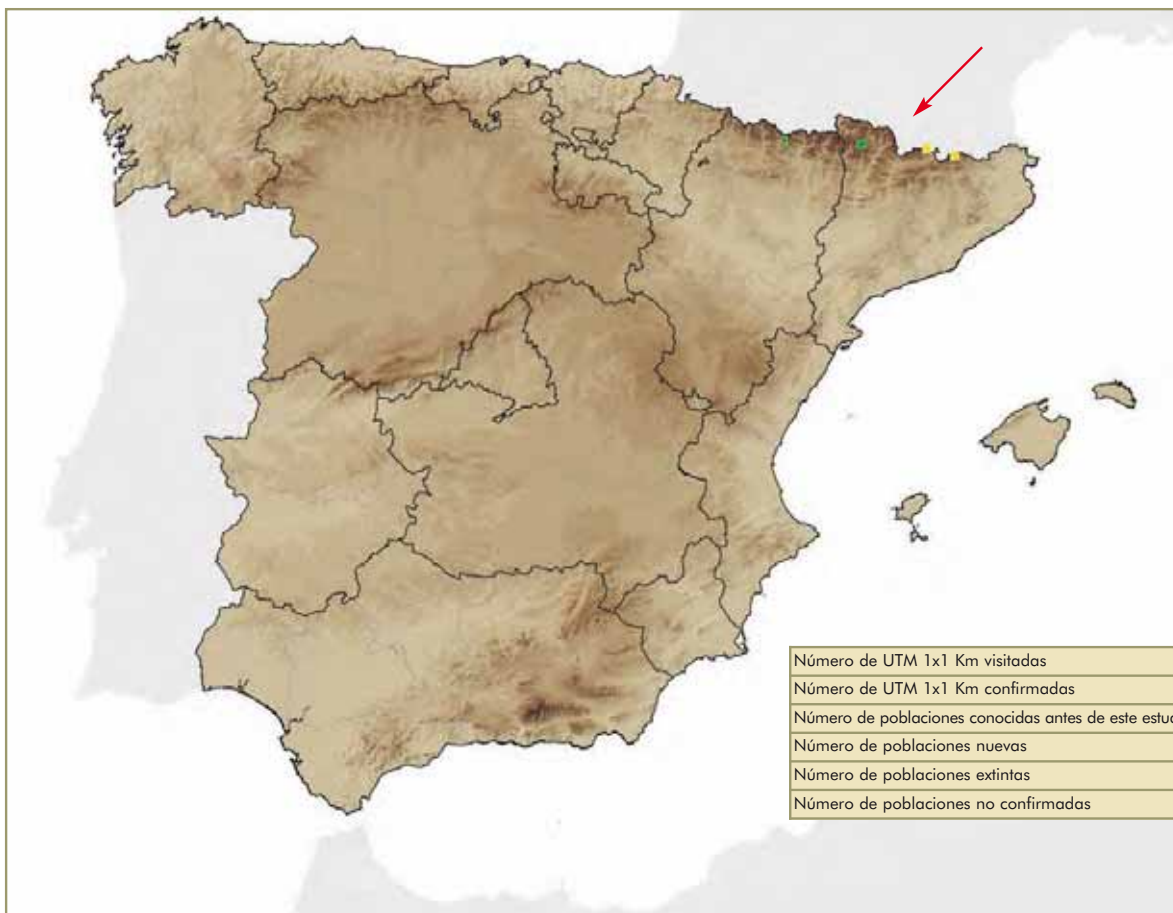


Tabla de localidades

Fuente (año)	Visitada	Localidad	Provincia	UTM	Estado de conservación	Observaciones
Quilis, 1932	Ornosa, 2006, no confirmada	Asturias				Falta de datos precisos y cita dudosa; no se considera
Obeso, 1992		Asturias				Falta de datos precisos
Quilis, 1932		Parga	Lugo	30TNH98		Ni el hábitat ni la distribución altitudinal o geográfica se ajustan a la especie; cita errónea probablemente.
Ornosa, 1984	Ornosa <i>et al.</i> 2006, no confirmada	Valle de Ordesa	Huesca	30TYN42	3	En regresión, el hábitat es vulnerable, pero goza de una figura de protección
No publicada: Yarrow, 1975		Maranges	Gerona	31TDH00	2	Hábitat vulnerable, por presión humana
No publicada: Yarrow, 1977		Nuria, Coma de les Mulleres	Gerona	31TDG39	2	Hábitat vulnerable, por presión humana
No publicada: Yarrow, 1977	Ornosa, 2006, no confirmada	Nuria, Jaca de la Yerbada	Gerona	31TDG39	2	Hábitat vulnerable, por presión humana
No publicada: Castro, 1998	Ornosa, 2006, no confirmada	Espot: Lago Els Barbs	Lérida	31TCH31	2	Hábitat vulnerable, por presión humana
No publicada: Museu de Zoologia de Barcelona	Ornosa, 2006	Parque Nacional Aigüestortes: Estany LLong	Lérida	31TCH31	3	En regresión, pero el hábitat goza de una figura de protección
No publicada		Parque Nacional Aigüestortes y Estany de Sant Maurici	Lérida	31TCH31	3	En regresión, el hábitat es vulnerable, pero goza de una figura de protección



HÁBITAT Y BIOLOGÍA

Psithyrus flavidus vive en pastizales de espacios abiertos en altitud, es decir, pastizales supraforestales templado-oceánicos pirenaicos y orocantábricos o pastos entre matorral de coníferas y en turberas y prados turbosos.

Es cleptoparásita de *Bombus jonellus* (Kirby, 1802), pero la subespecie ibérica muestra preferencia por *Bombus pyrenaeus* (Pérez, 1879) y secundariamente por *Bombus monticola* Smith, 1849 (Loken, 1984; Rasmont, 1988). Fuera del territorio ibérico, se ha recolectado sobre especies de Escrofulariáceas, en los meses de junio a septiembre (Rasmont, 1988). En nuestra fauna, vuela en julio y más raramente en agosto. Recientemente, se ha recolectado en un pastizal alpino húmedo, en zona de turbera, con especies de tréboles, ranúnculos y *Genciana alpina*, en el límite superior de un abetal-pinar de *Abies alba*, *Pinus sylvestris* y *Pinus uncinata*, con manchas dispersas de matorral de *Calluna vulgaris*, *Vaccinium myrtillus* y *Juniperus communis nana*, entre otros.

DEMOGRAFÍA

Población reducida y fragmentada. Rasmont (1988) anotaba para la especie un total de 128 ejemplares desde 1949, incluyendo tanto la población alpina francesa como la pirenaica completa. Si bien, teniendo en cuenta, además, registros no publicados, el total hasta hoy puede añadir otros 11 ejemplares ibéricos, lo que, a pesar de las estimaciones más optimistas, apuntan a que esta especie se halla gravemente amenazada y en clara regresión.

FACTORES DE AMENAZA

Aislamiento y fragmentación, área de presencia reducida y tendencia negativa en los efectivos de *Psithyrus flavidus* debido, además de a los factores intrínsecos de la propia especie, a las perturbaciones antrópicas que comprometen su supervivencia en el muy corto período de actividad de sus individuos.

Pérdida y degradación inducidas por el hombre, al crear infraestructuras en la alta montaña (zonas de turismo, recreo, deportes de invierno, rutas, tránsito de vehículos, etc.), que producen gran impacto en la vegetación de la que dependen la especie y sus hospedadores y continuo estado de regresión. Escasa abundancia, asimismo, de su principal hospedador, también de ámbito orófilo, lo que repercute en alteraciones de su dinámica poblacional y en la fragilidad del hábitat.

ESTADO DE CONSERVACIÓN: FICHA ROJA

Libros Rojos. Categorías de amenaza

- Mundial: Ninguna
- Nacional: En peligro (EN) Libro Rojo de los invertebrados de España (Verdú y Galante, 2006)
- Comunidades Autónomas: Ninguna

PROTECCIÓN LEGAL

No existe

MEDIDAS DE CONSERVACIÓN

Medidas Existentes

Parte de las localidades citadas de la especie se encuentran en espacios naturales protegidos:

- Parque Nacional de Ordesa y Monte Perdido
- Parque Nacional de Aigüestortes y Estany de Sant Maurici.



Medidas Propuestas

Las medidas propuestas se deben orientar a la estricta protección del área de distribución de *Psithyrus flavidus*, la conservación de su hábitat y de su flora nutricia. Se debe impedir la captura de sus individuos y de sus hospedadores, controlar sus poblaciones, el mantenimiento de los espacios protegidos en los que se inscribe en parte su distribución ibérica, la aplicación estricta de las normas existentes que detengan el impacto a que se ve sometida e incrementar la concienciación social. Dado que esta especie se enfrenta a un alto riesgo de desaparición en la naturaleza a medio plazo, debido a que se halla amenazada, su área de ocupación es muy reducida y su área de presencia muy limitada, severamente fragmentada y en grave regresión, se propone incluir a *Psithyrus flavidus* (Eversmann, 1852) en el *Catálogo Nacional de Especies Amenazadas* bajo la categoría en Peligro de Extinción.

BIBLIOGRAFÍA

- Loken, A., 1984. Scandinavian species of the genus *Psithyrus* Lepeletier (Hymenoptera: Apidae). *Entomologica Scandinavica*, Supplement, 23: 1-45.
- Obeso, J.R. 1992. Geographic distribution and community structure of bumblebees in the northern Iberian peninsula. *Oecologia*, 89(2): 244-252.
- Ornosa, C. y Ortiz-Sánchez, F.J. 2004. *Hymenoptera: Apoidea I. Introducción. Familias Colletidae, Melittidae y Apidae*. Serie Fauna Ibérica, Vol. 23. Museo Nacional de Ciencias Naturales, CSIC. Madrid.
- Quilis, M. 1932. Los *Psithyrus* españoles. *Eos*, 8: 185-222.
- Rasmont, P., 1988. *Monographie écologique et zoogéographique des Bourdons de France et de Belgique* (Hymenoptera, Apidae, Bombinae). Faculté des Sciences agronomiques de L'Etat (Gembloux). 62 + 310 pp.
- Verdú, J.R. y E. Galante (eds.). 2006. *Libro Rojo de Invertebrados de España*. Dirección General para la Biodiversidad. Ministerio de Medio Ambiente. Madrid.
- Williams, P.H., 1998. An annotated checklist of bumblebees with an analysis of patterns of descriptions (Hymenoptera: Apidae, Bombini). *Bulletin of the Natural History of the Museum of London (Entomology)*: 67(1): 79-152.

AGRADECIMIENTOS

A Leopoldo Castro por cedernos generosamente registros inéditos de la especie.

AUTORES

CONCEPCIÓN ORNOSA Y FÉLIX TORRES



Goniomma compressisquama Tinaut, 1994

Nombre común: No existe

Tipo: Arthropoda / Clase: Insecta / Orden: Hymenoptera / Familia: Formicidae

Categoría UICN para España: EN B1ab(i,ii,iii)+2ab(i,ii,iii)

Categoría UICN Mundial: NE



Foto: A. Tinaut

IDENTIFICACIÓN

En la descripción original se acompañan dibujos de los caracteres diferenciadores de esta especie (Tinaut *et al.*, 1994). Lo más peculiar es el peciolo escamiforme, especialmente aplastado antero-posteriormente, lo cual es inusual en el género.

ÁREA DE DISTRIBUCIÓN

Endemismo bético. No hay evidencias de que haya cambiado su distribución en los últimos años. La localidad tipo es el Paraje Natural de Punta Entinas-El Sabinar (El Ejido, Almería) en donde se ha localizado en las inmediaciones del Faro del Sabinar y en el extremo occidental de este paraje, concretamente al este de Punta Entinas, suponiendo por tanto que vive en todo el paraje dunar. Numerosos muestreos en otros puntos más o menos cercanos a éste, concretamente en otros puntos de Almería (Tinaut y Ortiz, 1988) o del litoral granadino (Ortiz y Tinaut, 1989) no la han localizado, sin embargo Schöning *et al.*, (2004) citan a esta especie de Tabernas, pero no hemos podido comprobar su presencia.





Tabla de localidades

Fuente (año)	Visitada	Localidad	Provincia	UTM	Estado de conservación	Observaciones
Tinaut <i>et al.</i> , 1994; Ruano <i>et al.</i> , 2005	Tinaut, Martínez y Ruano, 2006	Faro del Sabinar	Almería	30SWF26	3	Se encuentra en un espacio protegido como Parque Natural y además esta población permanece estable después de 14 años
	Tinaut, Martínez y Ruano, 2006	Cerca punta Entinas	Almería	30SWF16	3	Por las mismas razones expresadas anteriormente
Schöning <i>et al.</i> , 2004		Desierto de Tabernas	Almería	30SWG50	2	La localidad se encuentra en una zona no protegida y en las cercanías de una carretera, cultivos y edificios

HÁBITAT Y BIOLOGÍA

Arenoso con escasísima vegetación. Se encuentra tanto a sotavento como a barlovento de estas dunas (Ruano *et al.*, 1995). Su biología se desconoce, pero por similitud con otras especies del género debe ser granívora y monogínica. Permanece activa buena parte del año, aunque al ser una especie poco abundante, de pequeño tamaño y con forrajeo individual, pasa fácilmente desapercibida.

DEMOGRAFÍA

Los únicos datos cuantitativos que podemos aportar se refieren a la abundancia de esta especie, calculada como el número de veces que aparece en cada uno de los muestreos realizados en la zona con



respecto al resto de las especies de formícidos que cohabitan el mismo paraje. Sobre una constancia media para todas las especies cercana al 33%, esta especie se acerca al 13% en su biotopo más favorable, el entorno de las salinas, manteniéndose en un 6% en el resto de los biotopos, lo que quiere decir que es relativamente escasa (Ruano *et al.*, 1995). No se conocen más datos poblacionales sobre esta especie.

FACTORES DE AMENAZA

El principal factor de amenaza de esta especie es la alteración del medio, sobre todo en el caso de las zonas cercanas a la playa, por la limpieza mecánica a la que se somete el litoral utilizado para bañarse.

ESTADO DE CONSERVACIÓN: FICHA ROJA

Libros Rojos. Categorías de amenaza

- Mundial: Ninguna
- Nacional: En peligro (EN) Libro Rojo de los invertebrados de España (Verdú y Galante, 2006)
- Comunidades Autónomas: En peligro (EN) Libro Rojo de Andalucía

PROTECCIÓN LEGAL

No existe

MEDIDAS DE CONSERVACIÓN

Medidas Existentes

La población más importante de las conocidas se encuentra en el interior de un P. Natural y además la población de barlovento del sistema dunar no está, de momento, afectada por el uso turístico del paraje.

Medidas Propuestas

Mantener el hábitat en sus condiciones naturales y reducir la limpieza mecánica exclusivamente a la zona afectada por las mareas, o sustituir la limpieza mecánica por una limpieza manual y selectiva.

Especie sensible a la alteración de su hábitat propuesta para el Catálogo Nacional de especies amenazadas (2001 y 2004).

BIBLIOGRAFÍA

- Ortiz, J. y A. Tinaut. 1989. Formícidos del litoral granadino. *Orsis*, 3: 145-163.
- Ruano, F., Ballesta, M., Hidalgo, J. y A. Tinaut. 1994 (1995). Mirmecocenosis del Paraje Natural Punta Entinas-El Sabinar (Almería) (Hymenoptera: Formicidae). Aspectos ecológicos. *Boletín de la Asociación española de Entomología*. 19: 89-107.
- Schöning, C., Espadaler, X., Hensen, I. y F. Roces. 2004. Seed predation of the tussock-grass *Stipa tenacissima* L. by ants (*Messor* sp.) in south-eastern Spain: The adaptative value of trypanocarpy. *Journal of Arid Environments*, 56: 43-61.
- Tinaut, A. y J. Ortiz. 1988. Introducción al conocimiento de las hormigas de la provincia de Almería. *Boletín Instituto de Estudios Almerienses*. 8: 223-231.
- Tinaut, A. Ruano, F., Hidalgo, J. y M. Ballesta. 1994. Mirmecocenosis del Paraje Natural Punta Entinas-El Sabinar (Almería) (Hymenoptera: Formicidae). Aspectos taxonómicos, funcionales y biogeográficos. *Graellsia*, 50: 71-84.

AUTORES

ALBERTO TINAUT RANERA, FRANCISCA RUANO DÍAZ Y M^ª DOLORES MARTÍNEZ IBÁÑEZ



Rossomyrmex minuchae Tinaut, 1981

Nombre común: No existe

Tipo: Arthropoda / Clase: Insecta / Orden: Hymenoptera / Familia: Formicidae

Categoría UICN para España: EN B2ac(i,ii,iii,iv)

Categoría UICN Mundial: VU D2



IDENTIFICACIÓN

Las figuras del trabajo original (Tinaut, 1981) son suficientemente claras para identificar el género y la especie. Existen tres especies más a nivel mundial y los caracteres diferenciadores para ésta se basan especialmente en el perfil del peciolo y el bajo número de quetas en tórax y peciolo. Ver detalles en Tinaut (1981), Tinaut *et al.*, (1994) y Tinaut (2007).

ÁREA DE DISTRIBUCIÓN

Es un endemismo bético. Hasta el momento se ha encontrado únicamente en la localidad tipo, El Dornajo, Sierra Nevada (Granada) y en la zona cacuminal de las Sierras de Gádor y Filabres (Almería) siendo éstos los únicos puntos en los que se encuentra esta especie a nivel mundial (Ruano *et al.*, 2007). Existe una cita, para nosotros dudosa, de esta especie en Turquía (Schulz y Sanetra, 2002; Tinaut, 2007).





Tabla de localidades

Fuente (año)	Visitada	Localidad	Provincia	UTM	Estado de conservación	Observaciones
Ruano <i>et al.</i> , 2007	Tinaut <i>et al.</i> , 2007	Sierra de Gádor Fuente Alta	Almería	30FWF18	2	Está en el Parque Natural, pero rodeado de repoblaciones de pinos y el terreno se rotura
Ruano <i>et al.</i> , 2007	Tinaut <i>et al.</i> , 2007	Sierra de Gádor Pinos	Almería	30FWF18	3	
	Tinaut <i>et al.</i> , 2007	Sierra de Gádor	Almería	30FWF18	2	Dentro de un cortafuegos
Tinaut, 1981	Tinaut <i>et al.</i> , 2007	Sierra Nevada	Granada	30FVG60	3	Aparentemente el incremento de temperaturas está provocando su desaparición
Ruano <i>et al.</i> , 2007	Tinaut <i>et al.</i> , 2007	Sierra Nevada	Granada	30FVG60	3	Está en una zona de especial protección
Ruano y Tinaut, 1999	Tinaut <i>et al.</i> , 2007	Barranco Cocheras	Granada	30FVG60	3	
Ruano <i>et al.</i> , 2007	Tinaut <i>et al.</i> , 2007	Sierra de Filabres Escullar	Granada/Almería	30FWG22	2	En zona roturada por repoblación y cultivo de cereales

HÁBITAT Y BIOLOGÍA

Esta especie se encuentra en el matorral esclerófilo espinoso a altitudes cercanas a los 2000 metros. Es una especie parásita esclavista de *Proformica longiseta*. Su actividad fuera del hormiguero se reduce a dos meses al año, de finales de junio a primeros de agosto y en este período es muy esporádica su presencia en el exterior del hormiguero. En ese período se produce toda la actividad que lleva a cabo en el medio externo, que consiste en realizar los asaltos a los hormigueros de la especie hospedadora, así como la emergencia y actividad de los sexuales (Ruano y Tinaut, 1999, 2004).



DEMOGRAFÍA

Es una especie con poblaciones muy fragmentadas, incluso en un mismo macizo. La población mejor estudiada es la de Sierra Nevada. Ésta se reduce a un área de unos 4.000 m² en la que la densidad es de 0,0018 nidos/m² (una densidad normal de formícidos en ese biotopo es de 0,06 nidos/m²).

En formícidos la unidad orgánica es el hormiguero y no el individuo. En total hemos podido localizar en los últimos muestreos (año 2007) 74 nidos activos en los tres macizos: Sierra Nevada (37), Sierra de Gádor (31) y Sierra de Filabres (6). El número de obreras de la especie parásita en cada hormiguero es de unas 250, y la producción de sexuados es muy escasa e irregular, oscilando en unos 20 machos y 20 hembras por temporada y nido, aunque no todos los nidos, ni todos los años se producen sexuados.

FACTORES DE AMENAZA

Alteración de las condiciones microclimáticas del suelo, en el caso de la repoblación de pinos o cualquier otro árbol en las áreas en las que viven. La especie y su hospedador son termófilos y heliófilos y se encuentran exclusivamente en zonas de matorral bajo y con alto porcentaje de suelo desnudo, por lo que una repoblación alteraría de forma importante el microhábitat por medio de la sombra arbórea. En algunos casos se han roturado algunas localidades y existe algún riesgo por ampliación de carreteras o de cultivos que afecten a su hábitat.

ESTADO DE CONSERVACIÓN: FICHA ROJA

Libros Rojos. Categorías de amenaza

- Mundial: Vulnerable (VU) (IUCN Red List 1996)
- Nacional: En peligro (EN) Libro Rojo de los invertebrados de España (Verdú y Galante, 2006)
- Comunidades Autónomas: Vulnerable (VU). Libro Rojo Andaluz: Biodiversidad y Conservación de Invertebrados Continentales de Andalucía: Especies Protegidas y otras Especies Amenazadas.

PROTECCIÓN LEGAL

No existe

MEDIDAS DE CONSERVACIÓN

Medidas Existentes

La mayor parte de las poblaciones se encuentran en territorios con alguna medida de protección, como ocurre con el Parque Nacional de Sierra Nevada y el Parque Natural de la Sierra de Gádor. En el caso de la población denominada "Filabres" esta se encuentra justo en la periferia del Parque Natural de la Sierra de Baza, pero el territorio sobre el que se asienta no goza de ninguna figura de protección.

Medidas Propuestas

Evitar la alteración de esas localidades, especialmente evitar la posible ampliación de la carretera que pasa por el borde de una de las poblaciones de Sierra Nevada, o la roturación para repoblación de pinos. Ambas actuaciones son muy previsibles en los espacios habitados por esta especie.

Regular su captura ya que su rareza, tanto en cuanto a su distribución, como a su biología, la hace muy apetecible por diferentes centros de investigación.

Especie en peligro de extinción propuesta para el Catálogo Nacional de especies amenazadas (2001 y 2004).



BIBLIOGRAFÍA

- Ruano, F. 2000. *Biología e implicaciones evolutivas en una hormiga esclavista: Rossomyrmex minuchae* (Hymenoptera: Formicidae). Tesis Doctoral. Universidad de Granada.
- Ruano, F. y A. Tinaut 1999. Raid process, activity pattern and influence of abiotic conditions in *Rossomyrmex minuchae* (Hymenoptera: Formicidae), a slave-maker ant species. *Insectes Sociaux*. 46: 341-347.
- Ruano, F. y A. Tinaut 2004. The assault process of the slave-making ant *Rossomyrmex minuchae* (Hymenoptera, Formicidae). *Sociobiology*, 43: 201-209.
- Ruano, F., A. Tinaut, O. Sanllorrente-Bolinches y A. Fernández-Zambrano. 2007. Nuevas localidades para *Rossomyrmex minuchae* Tinaut, 1981 (Hymenoptera, Formicidae). *Boletín de la Asociación española de Entomología* 31(1-2): 209-212.
- Schulz, A. y M. Sanetra. 2002. Notes on the socially parasitic ants of Turkey and the synonymy of *Epimyrma*. *Entomofauna*, 23, 14: 157-172.
- Tinaut, A. 1981. *Rossomyrmex minuchae* nov. sp. (Hym. Formicidae) encontrada en Sierra Nevada, España. *Boletín Asociación española de Entomología*, 4: 195-203.
- Tinaut, A. 2007. A new species of the genus *Rossomyrmex* Arnoldi, 1928 from Turkey (Hymenoptera, Formicidae). *Graellsia*, 63(1): 135-142.
- Tinaut, A., F. Ruano e I. Fernández Escudero. 1994. Descripción del macho del género *Rossomyrmex* Arnoldi, 1928 (Hymenoptera, Formicidae). *Nouvelle Revue Entomologie* 4: 347-351.

AGRADECIMIENTOS

Olivia Sanllorrente Bolinches y Alejandra Fernández Zambrano colaboraron en parte de los muestreos.

AUTORES

ALBERTO TINAUT RANERA, FRANCISCA RUANO DÍAZ Y M^ª DOLORES MARTÍNEZ IBÁÑEZ



Agriades zullichi Hemming, 1933

Nombre común: Mariposa del Puerto del Lobo

Tipo: Arthropoda / Clase: Insecta / Orden: Lepidoptera / Familia: Lycaenidae

Categoría UICN para España: EN B2ac(ii,iii)

Categoría UICN Mundial: EN B1+2c



Foto: M.L. Munguira

IDENTIFICACIÓN

Adulto con la base del dorso de las alas gris azulado, más extendido en los machos que en las hembras. Dimorfismo sexual del dorso reducido. Reverso de color pardo con puntos postdiscales en las alas posteriores ocupando el centro de amplios espacios blancos. La puntuación de la cara ventral de las alas y la mayor franja marginal del macho diferencian esta especie de *Agriades glandon*.

ÁREA DE DISTRIBUCIÓN

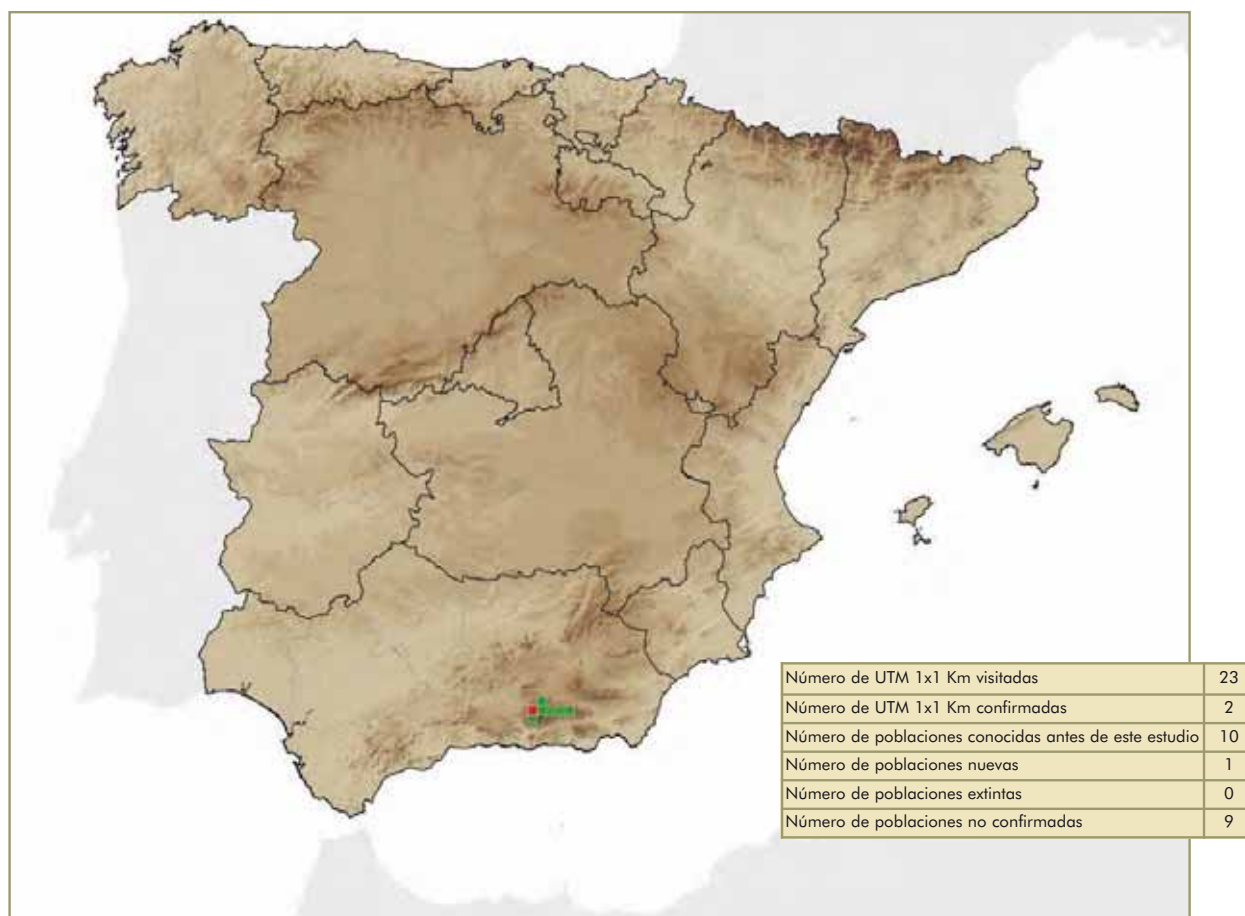
Endémica de Sierra Nevada (provincias de Granada y Almería). Se han localizado once poblaciones o subpoblaciones (12 cuadrículas de 1x1 km). La superficie máxima estimada de las poblaciones inferida por la de los rodales de su planta nutricia es menor de 1 km².

HÁBITAT Y BIOLOGÍA

Se encuentra en prados orófilos con escasa vegetación. La altitud media de las localidades a las que se encuentra la especie es 2680 m. El hábitat está formado por comunidades de la Clase *Festucetea indigestae* compuesta por prados de carácter climácico en los que las plantas tienen un porte siempre humilde y crecen en los espacios que quedan entre las rocas. El substrato rocoso está formado por esquistos del carbonífero. La planta nutricia de la especie crece de forma almohadillada en rodales situados preferentemente sobre las divisorias de aguas en lugares muy expuestos a los fuertes vientos.

Las larvas de la especie se alimentan exclusivamente de las hojas y flores de *Androsace vitaliana* subsp. *nevadensis*, planta que ha sido catalogada como vulnerable. La puesta se realiza a finales de julio y principios de agosto, y la hembra deposita los huevos uno a uno entre las hojas de la planta. Las larvas son al principio de color púrpura y se alimentan del parénquima de las hojas aciculares durante las tres primeras edades hasta que llega el invierno cuando se protegen del frío escondiéndose entre las rosetas de la planta o bajo piedras. En abril y mayo prosigue el crecimiento de la cuarta y quinta edad que se alimentan preferentemente de las flores de la planta, teniendo un color verde, amarillo, negro y blanco de carácter críptico (Muñoz Sarrion, 1995). Las larvas carecen de tentáculos y glándulas de





Newcomer y no se asocian con hormigas como sí ocurre en otras especies de la familia de los licénidos. La pupación se produce a finales de mayo bajo piedras junto a la planta nutricia y la emersión de los imagos comienza a mediados de julio. Los adultos presentan un comportamiento característico volando a ras de suelo por lo que son difíciles de detectar debido a su carácter críptico. Invierten la mayor parte del tiempo en buscar hembras, alimentarse y poner huevos.

DEMOGRAFÍA

En un censo larvario realizado en 1987 se registraron 56 larvas en 0.5 ha de la población de San Juan, cerca del Puerto del Lobo en Válor y Aldeire, que es una de las mayores de la especie. La estimación del número total de individuos en esta población es de unos 3000 adultos (Munguira y Martín, 1993). Varios cientos de individuos de esta población se capturaron en 1968 (Fernández-Rubio, 1970). La población del Veleta es mucho más pequeña y probablemente sólo contenía alrededor de 100 individuos en 1987, aunque no se ha podido confirmar su persistencia en 2006. En el censo larvario de esta población en 1987 sólo se registraron 12 larvas. Las poblaciones restantes son de cierta entidad (Chullo: 1 ha, Maitena, Lanjarón) o bien pequeñas o muy pequeñas, con extensión de los rodales de planta nutricia de entre 0,025 y 0,4 ha (Siete Lagunas: 0,025 ha, Dúrcal, Collado de la Buitrera, Vadillo y Morrón: 0,38 ha). La población total de la especie se estima en varios miles de individuos. Las poblaciones se consideran estables, pero algunas son muy pequeñas por lo que podrían ser sensibles a las fluctuaciones naturales provocadas por factores ambientales. La población del Veleta ha debido de perder parte de sus efectivos como resultado de la construcción de la carretera que asciende a la cumbre de este pico.



Tabla de localidades

Fuente (año)	Visitada	Localidad	Provincia	UTM	Estado de conservación	Observaciones
Züllich, 1928	Watts, 2006	San Juan, Aldeire	Granada	30SVG80 30SVG90	3	Zona no alterada, Parque Nacional
García-Barros <i>et al.</i> , 2004	Martín, 1995	El Chullo	Almería	30SWG00	3	Parque Nacional, impactos no detectados
Munguira, 1989 Ribbe, 1910		Prados de Vacares	Granada	30SVG70	3	Parque Nacional, difícil acceso
Ribbe, 1910	Martín, 1995	Veleta	Granada	30SVG60	1	Parque Nacional, presión turística, construcción infraestructuras
	Martín, 1995	Siete Lagunas	Granada	30SVG70	3	Parque Nacional, localidad remota, pequeño tamaño
	Munguira y López Pajarón, 2006	Morrón, Laroles	Granada	30SVG90	3	Parque Nacional, zona no alterada, pequeño tamaño
Travesí, Pérez-López, 2002	Travesí, 1996	Maitena	Granada	30SVG71	3	Población en buen estado, Parque Nacional
Travesí, Pérez-López, 2002	Travesí, 1996	Vadillo	Granada	30SVG70	3	Pequeño tamaño, Parque Nacional
Travesí, Pérez-López, 2002	Travesí, 1996	Collado de la Buitrera	Granada	30SVG70	3	Parque Nacional, cuatro subpoblaciones pequeño tamaño
Travesí, Pérez-López, 2002	Travesí, 2002	Lanjarón	Granada	30SVF69	3	Parque Nacional
Travesí, Pérez-López, 2002	Travesí, 1997	Dúrcal	Granada	30SVF69	3	Parque Nacional, población muy pequeña

FACTORES DE AMENAZA

El cambio climático está afectando a especies orófilas (Wilson *et al.*, 2005) y esto constituye la más importante amenaza a largo plazo para la especie. La extensión reducida y escaso número de individuos de algunas poblaciones y subpoblaciones las hace más vulnerables a factores que pueden afectar su supervivencia.

El desarrollo turístico constituye la principal amenaza para la especie. La construcción de una carretera de acceso al Veleta y las actuaciones urbanísticas dirigidas al acondicionamiento de las pistas de esquí para los Campeonatos del Mundo de Esquí Alpino de 1996, han dañado parte del hábitat de la población del Veleta que está por ello seriamente amenazada. La ubicación más remota del resto de las poblaciones, y el carácter climático de las formaciones botánicas sobre las que se asientan, facilita la conservación siempre que no se lleven a cabo acciones agresivas para su hábitat.

ESTADO DE CONSERVACIÓN: FICHA ROJA

Libros Rojos. Categorías de amenaza

- Mundial: En peligro (EN) (IUCN Red List 1996)
- Nacional: En peligro (EN) Libro Rojo de los invertebrados de España (Verdú y Galante, 2006)
- Comunidades Autónomas: Ninguna

PROTECCIÓN LEGAL

No existe

MEDIDAS DE CONSERVACIÓN**Medidas Existentes**

La especie carece de protección legal, pero el hábitat está protegido en el marco de la Reserva de la Biosfera y Parque Nacional de Sierra Nevada (1999) tal como se había recomendado en trabajos anteriores (Munguira, 1989; Munguira y Martín, 1993). En el Parque Nacional no se llevan a cabo tareas específicas para proteger sus poblaciones.



Medidas Propuestas

Se debería incluir en el Catálogo Nacional de Especies Amenazadas. Aunque en 1995 y 2006 se ha realizado una cartografía detallada de las poblaciones, faltan censos de adultos o larvarios que nos permitan tener una idea más precisa de los efectivos poblacionales totales. Se debería limitar el acceso a las zonas donde vive la especie, especialmente a aquellas poblaciones de pequeño tamaño y sobre todo la construcción de nuevas carreteras o pistas en zonas próximas al hábitat de la especie. Dado el carácter climácico de las comunidades en las que vive la especie, el manejo más adecuado sería limitar al máximo las actuaciones antropógenas en las zonas de cría.

Especie en peligro de extinción propuesta para el Catálogo Nacional de especies amenazadas (2001).

BIBLIOGRAFÍA

- Fernández-Rubio, F. 1970. Redescubrimiento de una rara mariposa en Sierra Nevada. Nota sobre la captura del Lycaenido: *Plebejus glandon zulichii* Hemming, 1933 (=nevadensis Züllich y Reisser, 1928). *Archivos Instituto Aclimatación Almería*, 15: 161-167.
- Hemming, A.F. 1933. Holarctic butterflies: miscellaneous notes on nomenclature. *Entomologist*, 66: 275-279.
- García-Barros, E., Munguira, M.L., Martín, J., Romo, H., García-Pereira, P., Maravalhas, E.S. 2004. *Atlas de las mariposas diurnas de la Península Ibérica e islas Baleares (Lepidoptera: Papilionoidea y Hesperioidea). Atlas of the butterflies of the Iberian Peninsula and Balearic Islands (Lepidoptera: Papilionoidea y Hesperioidea)*. Monografías SEA, nº 11, Sociedad Entomológica Aragonesa, Zaragoza, 228 pp.
- Munguira, M.L. 1989. *Biología y biogeografía de los licénidos ibéricos en peligro de extinción (Lepidoptera, Lycaenidae)*. Ediciones Universidad Autónoma de Madrid, Madrid, 462 pp.
- Munguira, M.L., Martín, J. 1993. The mariposa del Puerto del Lobo *Agriades zulichii* Hemming (=nevadensis Züllich). En T.R. NEW (ed.) *Conservation Biology of the Lycaenidae (Butterflies)*. IUCN, Gland: 78-80.
- Muñoz Sariot, M.G. 1995. *Mariposas diurnas de la provincia de Granada*. Alsur, S.L., Armilla, Granada. 165 pp.
- Ribbe, C. 1910. Beitrage zu einer Lepidopteren-Fauna von Andalusien (Süd-spanien). *Deutscher entomologische Zeitschrift Iris*, 23: 1-395.
- Travesí, R., Pérez-López, F.J. 2002. Nuevas poblaciones de *Agriades zulichii* Hemming, 1930 (Lepidoptera: Lycaenidae).- *Acta Granatense*, 1(1-2): 158-160.
- Viedma, M.G., Gómez-Bustillo, M.R. 1985. *Revisión del Libro Rojo de los lepidópteros ibéricos*. ICONA, Monografías nº 42, Madrid.
- Wilson, R.J., Gutiérrez, D., Gutiérrez, J., Martínez, D., Agudo, R., Monserrat, V.J. 2005. Changes to the elevational limits and extent of species ranges associated with climate change. *Ecology Letters*, 8: 1138-1146.
- Züllich, R. 1928. *Lycaena nevadensis* n. Sp. *Zeitschrift österreichischer Entomologen Vereines*, 13: 73-75.

AGRADECIMIENTOS

Bernard R. Watts y Ted Benton confirmaron en julio de 2006 el buen estado de conservación de la población de San Juan, que no había sido visitada por nosotros desde 1993. Las autoridades del Parque Nacional de Sierra Nevada nos permitieron transitar por la carretera de acceso al Veleta.

AUTORES

MIGUEL L. MUNGUIRA, JOSÉ MARTÍN CANO, ENRIQUE GARCÍA-BARROS Y JUAN LÓPEZ PAJARÓN



Lycaena helle (Dennis y Schiffermüller, 1775)

Nombre común: Manto violeta

Tipo: Arthropoda / Clase: Insecta / Orden: Lepidoptera / Familia: Lycaenidae

Categoría UICN para España: EN B1ac(ii)

Categoría UICN Mundial: NE



Foto: Miguel López Munguira

IDENTIFICACIÓN

Tiene un patente dimorfismo sexual. Los machos presentan en el dorso alar el típico reflejo atornasolado de otros liceninos, pero en este caso tan acentuado, que dan a esta cara una coloración azul violeta intensa, de forma que apenas se ven por transparencia los puntos y el tono anaranjado de las alas. Las hembras carecen de esta irisación tan marcada.

ÁREA DE DISTRIBUCIÓN

Especie de distribución boreo-alpina. Tiene una amplia dispersión europea que abarca desde la Cordillera Cantábrica y los Pirineos en la Península Ibérica hasta Escandinavia, con poblaciones pequeñas y dispersas en Francia, Suiza, Bélgica, Alemania y Polonia. También se extiende por Rusia incluyendo Siberia hasta la cuenca del río Amur. Se da por extinguida en varios países europeos. En España sólo se ha citado de dos localidades, una en la provincia de Huesca y otra en la de Santander.

Sólo se conocen tres citas de esta especie en España, la primera de ella corresponde a una observación de Oliver de 1956, capturada "cerca de Reinosa" (Oliver, 1985), y por lo tanto sin una localización precisa, aunque es muy probable que corresponda a la misma localidad que la cita de Sanz y Marcos (2004), basada en ejemplares mucho más recientes, aunque sin precisar las fechas de observación. La otra cita, de Masó y Pérez (1985) corresponde a una observación de B. Lambert en 1980 en la cara sur del Pico de Aneto, en La Madaleta.



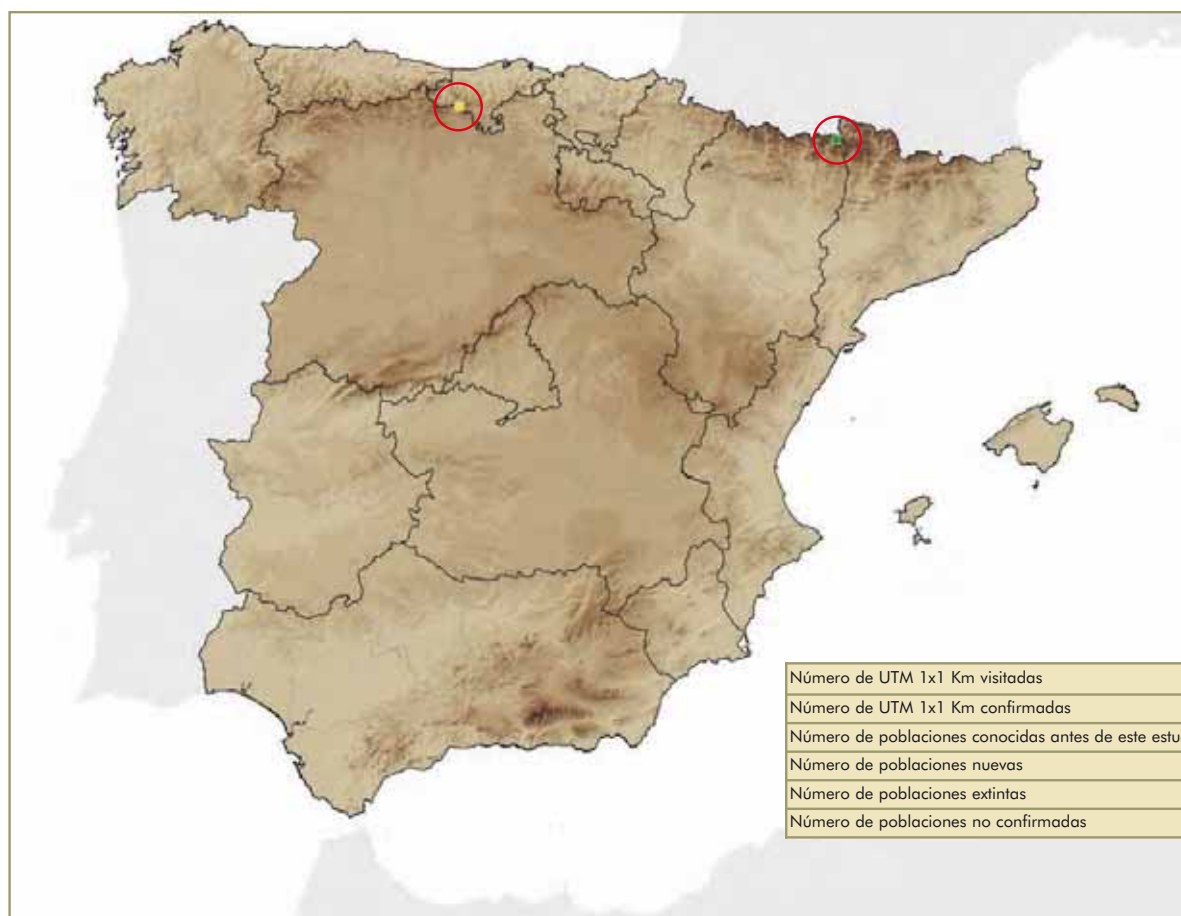


Tabla de localidades

Fuente (año)	Visitada	Localidad	Provincia	UTM	Estado de conservación	Observaciones
Oliver, 1985	Oliver, 1956	Cerca de Reinosa	Santander	Desconocida	NE	Se descarta por la falta de precisión
Masó y Pérez, 1985	B. Lambert, 1980	Pico de Aneto	Huesca	31TCH02	3	Incluida en el P. Natural Posets-Madaleta
Sanz y Marcos, 2004	Sanz y Marcos	Peña Labra	Santander	30TUN86	1-2	Alteración del hábitat

HÁBITAT Y BIOLOGÍA

El hábitat está formado por praderas húmedas y encharcadas, con turberas, situadas en los márgenes de ríos o arroyos de montaña, donde se encuentra la planta nutricia, *Poligonum bistorta*. Hay autores que señalan también como planta nutricia especies del género *Rumex*, pero necesitarían confirmación. La altitud de la localidad cántabra es de 1540 m, y la de Pirineos debe ser similar o mayor. En una localidad relativamente próxima del Pirineo francés, en el puerto de Puymorens vuela a 1800 m.



La puesta la realiza la hembra en el envés de las hojas de la planta nutricia, en forma de huevos solitarios. Las larvas de la especie se alimentan exclusivamente de las hojas y flores de la planta, principalmente del parénquima foliar. En las hojas dejan las típicas trazas, similares a las de otras orugas de licénidos foliófagos. El desarrollo larvario tiene lugar a lo largo del verano, de forma que antes del otoño pupan, pasando en esta fase el invierno. En la zona de Peña Labra tiene un periodo de vuelo dilatado, desde finales de mayo hasta finales de julio (P. Sanz, com. per.). Probablemente es una especie univoltina, aunque algunos autores la señalan como bivoltina, posiblemente basados en el largo periodo de vuelo. Los machos tienen un comportamiento patrullador.

Para este estudio se ha preferido centrarse en el año 2006 en la población de Santander, que es la que se encuentra más aislada y posiblemente la más amenazada. En el año 2007 se realizó una visita esporádica a la localidad del Pico del Aneto con resultados negativos. Esta localidad se encuentra dentro de un Parque Natural, y al estar más cerca de alguna población de los Pirineos franceses tiene mayores posibilidades de reposición. De todas formas la única cita de la población pirenaica se basa en una única observación de hace más de 25 años.

En la zona de Peña Labra se han visitado 11 cuadrículas UTM de 1x1 km. Estas cuadrículas están situadas tanto en los márgenes del valle principal del río Híjar, de donde ha sido citada la especie, como en el valle adyacente del arroyo Guares. En ambos valles se ha encontrado la planta nutricia, *P. bistorta*, aunque en ningún caso se pudo observar a *L. helle* en ninguna de sus fases de desarrollo, ni tampoco restos de huevos o huellas de la actividad larvaria en las hojas de la planta nutricia. P. Sanz (com. pers.) en el año 2006 no pudo llevar a cabo ninguna observación de imagos en sus recorridos habituales por la zona.

DEMOGRAFÍA

Posiblemente se trata de la especie de mariposa ibérica con menor número de observaciones registradas (García-Barros *et al.* 2004). Sólo están registradas la observación de dos ejemplares, macho y hembra, por Oliver en 1956, otros dos, en este caso machos, por B. Lambert en 1980, y varios ejemplares, sin especificar el número, en los últimos años por P. Sanz y J.M. Marcos.

FACTORES DE AMENAZA

El auge de los deportes de invierno, con la creación y desarrollo en los últimos años de la estación invernal denominada Alto Campoo está modificando de forma muy rápida y profunda todo el valle del río Híjar. Se ha ampliado la carretera anterior, y se ha ensanchado y alargado hasta llegar prácticamente a la cumbre del pico Tres Mares. Para la práctica de los deportes de invierno se han realizado diversas construcciones, hoteles, edificios residenciales, de oficinas y servicios, de asueto, aparcamientos, anclajes de infraestructuras, etc., y se han alisado las laderas del valle. Se ha alterado profundamente el relieve, el suelo y la vegetación de la zona situada aproximadamente por encima de los 1600 m hasta la línea de cumbres. Aunque esta zona está ligeramente por encima de la localidad en la que se encuentra citada *L. helle*, 1540 m, la alteración del hábitat es notable. En la cuenca del río Híjar, al ser eliminada la vegetación en las laderas para poder realizar la práctica del esquí en pista, se está produciendo una erosión importante. Las aguas bajan frecuentemente de color chocolate, arrastrando diversos elementos, que en el caso de esta especie puede tener especial trascendencia. *L. helle* vive en prados húmedos, inundables y por lo tanto muchos de los pies de planta de *P. bistorta* quedan con asiduidad cubiertos por las aguas, no sólo en primavera con el deshielo o en otoño con las lluvias estacionales, sino también con frecuencia en el verano con las tormentas estivales, y por lo tanto el *P. bistorta* queda cubierto de limo cuyo efecto sobre la puesta y el desarrollo larvario de *L. helle* está por determinar.



Como cualquier otra población de mariposas, y singularmente las de montaña, hay una amenaza a largo plazo debida al calentamiento global, aunque en este caso tiene un margen de varios centenares de metros para seguir subiendo a cotas más elevadas y por lo tanto más frescas, y por lo menos en la zona cántabra no es el factor que suponga la mayor amenaza. Las poblaciones ibéricas de *L. helle* tienen un rango de distribución tan restringido y están tan alejadas de otras poblaciones, sobre todo la de Cantabria, que este aislamiento de sus poblaciones constituye probablemente el principal factor de amenaza.

ESTADO DE CONSERVACIÓN: FICHA ROJA

Libros Rojos. Categorías de amenaza

- Mundial: Ninguna
- Nacional: En peligro (EN) Libro Rojo de los invertebrados de España (Verdú y Galante, 2006)
- Comunidades Autónomas: Ninguna
- Rara (Revisión Libro Rojo Lepidópteros Ibéricos, Viedma y Gómez-Bustillo, 1985)

PROTECCIÓN LEGAL

No existe

MEDIDAS DE CONSERVACIÓN

Medidas Existentes

La población del Pirineo se encuentra dentro del Parque Natural Posets-Madaleta.

Medidas Propuestas

Dado el desconocimiento que hay sobre las poblaciones españolas de esta especie lo primero es hacer un estudio que permita tener datos sobre la extensión de la zona ocupada, demografía, ecología y biología de la especie.

En cualquier caso, para mantener la población cántabra, al menos a corto plazo, es urgente minimizar el impacto de la estación de esquí del Alto Campoo, y al mismo tiempo mantener el uso ganadero tradicional de los prados.

BIBLIOGRAFÍA

- García-Barros, E., Munguira, M.L., Martín, J., Romo, H., Garcia-Pereira, P. y Maravalhas, E.S. 2004. *Atlas de las mariposas diurnas de la Península Ibérica e islas Baleares (Lepidoptera: Papilionoidea y Hesperioidea). Atlas of the butterflies of the Iberian Peninsula and Balearic Islands (Lepidoptera: Papilionoidea y Hesperioidea)*. Monografías SEA, nº 11, Sociedad Entomológica Aragonesa, Zaragoza, 228 pp.
- Masó, A. y Pérez De-Gregorio, J.J. 1985. *Lycaena helle* (Lep. Lycaenidae), ropalòcer nou per a la Península Ibèrica. *Butlletí Societat. Catalana. Lepidopterologia*, 47: 23-26.
- Oliver, F. 1985. Novedades de ropalóceros españoles. *SHILAP revista de lepidopterología*, 13 (49): 20.



Sanz Román, P. y Marcos Gómez, J.M. 2004. *Mariposas y Ecosistemas Cántabros*. Ed. Cantabria Tradicional, Torrelavega, 196 pp.

Viedma, M.G. y Gómez-Bustillo, M.R. 1985. *Revisión del Libro Rojo de los lepidópteros ibéricos*. ICONA, Monografías nº 42, Madrid.

AGRADECIMIENTOS

P. Sanz nos facilitó diversa información sobre la población cántabra de esta especie.

AUTORES

JOSÉ MARTÍN CANO, ENRIQUE GARCÍA-BARROS Y MIGUEL L. MUNGUIRA



Polyommatus golgus (Hübner, [1813])

Nombre común: Niña de Sierra Nevada

Tipo: Arthropoda / Clase: Insecta / Orden: Lepidoptera / Familia: Lycaenidae

Categoría UICN para España: EN B2ac(i,ii)

Categoría UICN Mundial: EN B1+2c



Foto: J.L. Pajaron

IDENTIFICACIÓN

Adulto con dorso azulado en el macho y castaño en la hembra. Borde marginal negro más ancho que en *P. dorylas* extendiéndose por las venas. Cara ventral de las alas grisáceas en el macho y pardo oscuro en la hembra, con la puntuación conspicua. Munguira y Martín (1989) describen con detalle el adulto y las fases preimaginales.

ÁREA DE DISTRIBUCIÓN

Endémica de Sierra Nevada (provincia de Granada). Se ha localizado en nueve cuadrículas de 1x1 km, en dos núcleos separados: las laderas septentrionales del Veleta y las proximidades del Mulhacén. Su presencia en una tercera localidad (Puerto del Lobo, Granada) basada en un ejemplar de julio de 1970 (Munguira y Martín, 1989) no ha sido confirmada a pesar de las reiteradas visitas realizadas a esta zona.

Algunos autores (Kudrna, 2002, Roger Vila com. pers.) consideran que las poblaciones de la Sierra de la Sagra (Granada), inicialmente descritas como *Plebicula sagratrox* (Aistleitner, 1986), deben considerarse pertenecientes a *Polyommatus golgus*. Las citas corresponden a la Sierra de la Sagra y a la Sierra de Guillimona (Tarrier, 1993). En espera de que se publiquen datos más concluyentes que apoyen la sinonimia de *P. sagratrox* con *P. golgus*, preferimos seguir considerando al taxón *P. golgus* como exclusivo de Sierra Nevada tal como se ha considerado en García-Barros, *et al.* (2004).



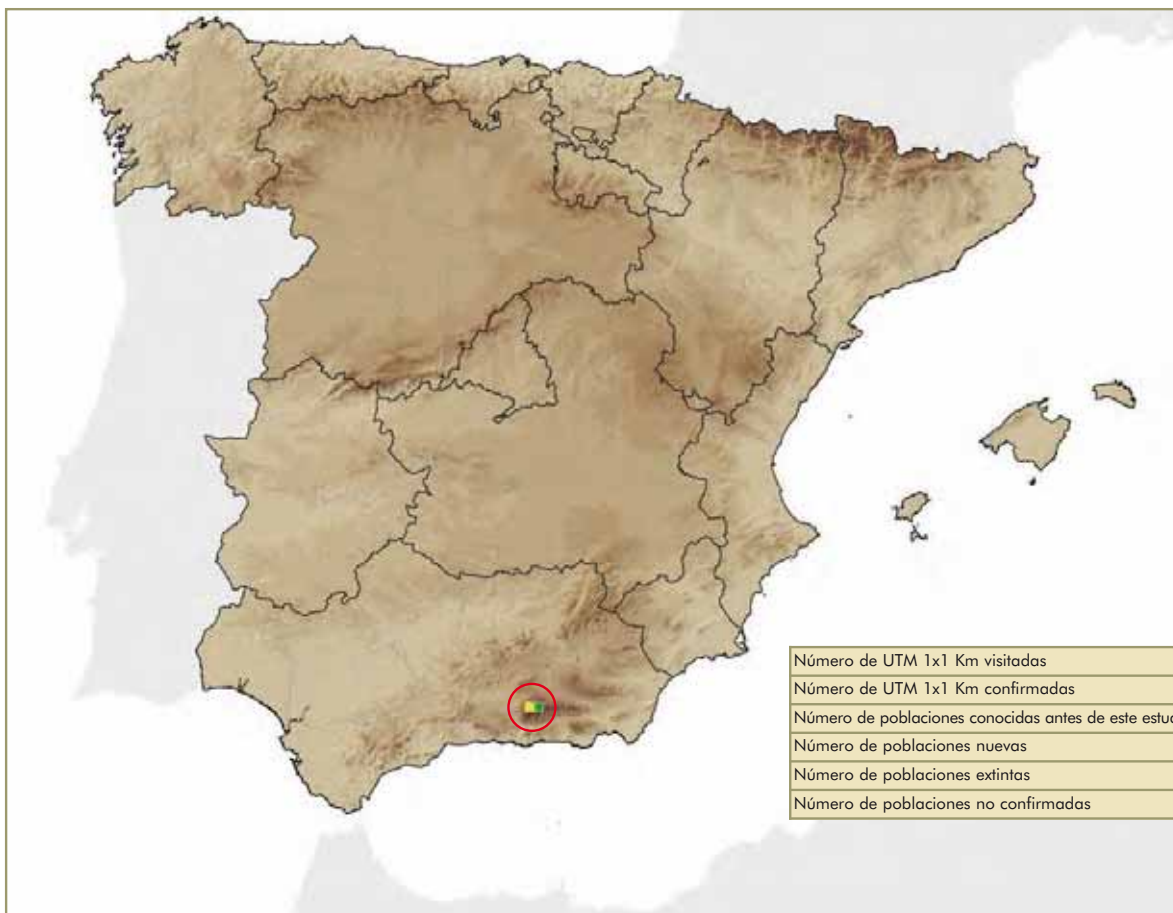


Tabla de localidades

Fuente (año)	Visitada	Localidad	Provincia	UTM	Estado de conservación	Observaciones
	Munguira, 2002	Prado Llano	Granada	30SVG60	2	Parte del hábitat ha sido allanado para la práctica del esquí
Rambur, 1838	Munguira y López Pajarón, 2006	Sol y Nieve	Granada	30SVG60	1	Estación de esquí, impactos por infraestructuras que han destruido parte del hábitat
Dürck y Reisser, 1933	López Pajarón, 2006	Posiciones del Veleta	Granada	30SVG60	2	Parte de la población en Parque Nacional, atravesada por una carretera. Otra parte en pista de esquí
	Munguira y López Pajarón, 2006	Piedra Resbaladiza	Granada	30SVG60	3	Parque Nacional, turismo, una carretera atraviesa parte de la zona
Fernández-Rubio, 1976	Munguira y López Pajarón, 2006	Piedra Resbaladiza	Granada	30SVG60	2	Parque Nacional, turismo, una carretera atraviesa parte de la zona
Munguira, 1989	López Pajarón, 2006	Barranco de San Juan	Granada	30SVG60	3	Parque Nacional, población numerosa y en buen estado
	López Pajarón, 2006	Loma de San Juan	Granada	30SVG60	3	Parque Nacional, zona poco visitada, sin impactos
	López Pajarón, 2006	Loma de San Juan	Granada	30SVG60	3	Parque Nacional, zona poco visitada, sin impactos
Prins, 1977		Mulhacén	Granada	30SVG70	3	Parque Nacional, no hay impactos en esta zona



HÁBITAT Y BIOLOGÍA

La especie está presente en zonas de matorrales subarborescentes poco densos con escasa vegetación de los pisos oromediterráneo y criomediterráneo. Se encuentra en claros del enebro piornal (*Genisto baeticae-Juniperetum nanae*) y a mayores altitudes en pastizales psicroxerófilos (*Erigeronto-Festucetum clementei*) que crecen entre cascajares de esquistos (Munguira, 1989; Munguira y Martín, 1989). Vive en altitudes que oscilan entre los 2500 y los 2800 m (media 2622 m), aunque Prins (1977) la cita a 3100 m en las proximidades del Mulhacén. La planta nutricia de las larvas es *Anthyllis vulneraria pseudoarundana* un endemismo subespecífico perenne, de gruesas raíces y porte achaparrado que vive entre 2200 y 3200 m de altitud (Blanca, 2002). Los huevos son depositados al final de julio, uno a uno y en el haz de hojas curvadas, alimentándose la larva del parénquima de las hojas. La especie inverna como larva de tercera edad. En la primavera siguiente las larvas de cuarta y quinta edad son atendidas por hormigas de la especie *Tapinoma nigerrimum*, que a menudo asientan sus nidos junto a las plantas nutricias. La pupación tiene lugar en junio y se produce en el suelo, junto a la planta nutricia. Los adultos vuelan en julio en una sola generación, aunque se pueden encontrar ejemplares aislados en junio. Las fuentes de néctar de las mariposas adultas incluyen *Arenaria tetraquetra*, *Hieracium pilosella*, *Jasione amethystina*, *Silene rupestris* y *Thymus serpyllodes*. Las flores de estas plantas y de muchas otras son abundantes en la zona durante el periodo de vuelo, y por ello el néctar no parece constituir un factor limitante para la supervivencia de la especie. El comportamiento sexual de los machos es de tipo acechador (Munguira y Martín, 1989), aunque se han observado machos fuera de las zonas de cortejo persiguiendo a hembras normalmente no receptivas.

DEMOGRAFÍA

La población estudiada en el Veleta tiene probablemente varios miles de adultos, pero no se ha realizado un censo exhaustivo. Las poblaciones de la Loma de San Juan y del Mulhacén son con toda seguridad de menor entidad. Censos de larvas en el Veleta revelaron una densidad de población muy baja, pero la especie está presente en una zona muy extensa. Tanto las citas antiguas (desde 1838) como las recientes, muestran que es abundante en el hábitat al que está restringida (Munguira y Martín, 1993).

FACTORES DE AMENAZA

El previsible desplazamiento hacia cotas superiores del rango altitudinal de la especie provocado por el cambio climático (Wilson *et al.*, 2005), podría desplazarla a áreas donde el hábitat no sea el adecuado. Esto constituye probablemente la más importante amenaza a largo plazo para la especie. La extensión extraordinariamente reducida de su área de distribución es otro factor que hace a este insecto más vulnerable a factores que pueden afectar su supervivencia.

Parte de la zona del Veleta donde vive la mariposa se preparó para los Campeonatos Mundiales de Esquí de 1995 que fueron pospuestos a 1996 por falta de nieve. Una carretera cruzando el área y una estación esquí ya existían antes de la declaración del Parque Natural en 1989. La nueva urbanización de la estación de esquí ha dañado el hábitat de la especie por la construcción de nuevas carreteras y edificios, cambiando el curso del río Monachil, construyendo cañones de nieve artificial y allanando las laderas para las pistas de esquí. Todas estas prácticas tuvieron un impacto severo en la población de las laderas del Veleta porque el suelo se removió destruyendo además la vegetación. Otros impactos posteriores (contaminación, acumulación de residuos) se han incrementado con estas acciones. Es previsible que la declaración en 1999 del Parque Nacional de Sierra Nevada detenga las amenazas en la zona protegida, pero los desarrollos urbanísticos continúan en el hábitat de la especie que queda fuera de los límites del Parque Nacional.

ESTADO DE CONSERVACIÓN: FICHA ROJA

Libros Rojos. Categorías de amenaza

- Mundial: En peligro (EN) (IUCN Red List 1996)
- Nacional: En peligro (EN) Libro Rojo de los invertebrados de España (Verdú y Galante, 2006)



- Comunidades Autónomas: Ninguna
- En peligro (Revisión Libro Rojo Lepidópteros Ibéricos, Viedma y Gómez-Bustillo, 1985)

PROTECCIÓN LEGAL

Catálogo Nacional de Especies Amenazadas

Categoría: En peligro de extinción

Fecha: 24 de marzo de 2000

Norma: Orden de 10 de marzo de 2000 del Ministerio de Medio Ambiente (BOE nº 72, de 24/03/00)

MEDIDAS DE CONSERVACIÓN

Medidas Existentes

Polyommatus golgus se incluyó en los apéndices del Convenio de Berna (1987) y en la Directiva de Hábitats (1992). Como consecuencia de esto fue de los primeros insectos contemplados en el Catálogo Nacional de Especies Amenazadas (año 2000). La biología y ecología de la especie han sido suficientemente estudiadas (Munguira y Martín, 1989). Su hábitat es parte de una Reserva de la Biosfera, constituida en Sierra Nevada en 1986. Además en 1989 se declaró a Sierra Nevada como un Parque Natural y en 1999 como Parque Nacional.

Medidas Propuestas

La legislación que protege a la especie no ha dado lugar a la elaboración del preceptivo plan de recuperación y en el Parque Nacional no se llevan a cabo tareas específicas para proteger sus poblaciones. Por ello proponemos que se adopten medidas activas para la conservación de la especie, con prioridad en aquellos espacios que hayan sido objeto de mayores impactos. Es también prioritario determinar si las poblaciones de la Sierra de la Sagra pertenecen esta especie o si se trata de una especie independiente. En ambos casos sería recomendable proteger las poblaciones de la mencionada localidad. Por otra parte aún no se ha realizado un censo apropiado de las poblaciones de *P. golgus*, por lo que se hace necesario este tipo de estudio. En cuanto a las acciones sobre el hábitat, el carácter climácico de las comunidades vegetales en las que vive la mariposa es una gran ventaja para su conservación: la única acción necesaria es proteger la zona y reducir los impactos al mínimo. Sin embargo las áreas que se han destruido por los desarrollos urbanísticos necesitan ser restauradas, favoreciendo la regeneración de la vegetación autóctona y retirando las infraestructuras que dañan el hábitat de la especie. Deben asimismo detenerse los nuevos proyectos urbanísticos en áreas no incluidas en el Parque Nacional, pues se trata de una zona que está ya sometida en exceso a la presión humana.

BIBLIOGRAFÍA

- Aistleitner, E. 1986. *Plebicula sagratrox* spec. n. eine neue Blaülingsart aus Südost-Spanien (Lep., Lycaenidae). *Atalanta*, 16: 397-404.
- Blanca, G. (ed.) 2002. *Flora amenazada de Sierra Nevada*. Editorial Universidad de Granada, Granada.
- Dürck, H., Reisser, H. 1934. Beitrag zur Lepidopterenfauna des Rifgebirges von Spanisch-Marokko. *Eos*, 9: 33-97.
- Fernández-Rubio, F. 1976. *Genitalias (Andropigios) de los ropalóceros de Álava y su entorno ibérico*. Edigraf, Vitoria.
- García-barros, E., Munguira, M.L., Martín Cano, J., Romo Benito, H., Garcia-Pereira, P. y Maravalhas, E.S. 2004. *Atlas de las mariposas diurnas de la Península Ibérica e islas Baleares (Lepidoptera: Papilionoidea y Hesperioidea)*. *Atlas of the butterflies of the Iberian Peninsula and Balearic Islands*



(Lepidoptera: Papilionoidea y Hesperioidea). Monografías SEA, nº 11, Sociedad Entomológica Aragonesa, Zaragoza.

- Kudrna, O. 2002. The distribution Atlas of European Butterflies. *Oedippus*, 20: 1-342.
- Munguira, M.L. 1989. *Biología y biogeografía de los licénidos ibéricos en peligro de extinción* (Lepidoptera, Lycaenidae). Ediciones Universidad Autónoma de Madrid, Madrid.
- Munguira, M.L., Martín, J. 1989. Paralelismo en la biología de tres especies taxonómicamente próximas y ecológicamente diferenciadas del género *Lysandra*: *L. dorylas*, *L. nivescens* y *L. golgus* (Lepidoptera, Lycaenidae). *Ecología*, 3: 331-352.
- Munguira, M.L., Martín, J. 1993. The Sierra Nevada Blue, *Polyommatus golgus* (Hübner). In T.R. New (ed.) *Conservation Biology of Lycaenidae (Butterflies)*, pag. 92-94. IUCN, Gland.
- Prins, W.O. de 1977. Un viaje entomológico por España. *Shilap revista de lepidopterología*, 5: 33-39.
- Rambur, P. 1938. *Faune entomologique de l'Andalousie*. II ed. Instituto Español de Entomología, Madrid.
- Ribbe, C. 1910. Beitrage zu einer Lepidopteren-Fauna von Andalusien (Süd-Spanien). *Dt. entomol. Z. Iris*, 23: 1-395.
- Tarrier, M. 1993. La Sierra de la Sagra: un écosystème-modèle du refuge méditerranéen (Lepidoptera Rhopalocera et Zygaenidae). *Alexandria*, 18: 13-42.
- Viedma, M.G., Gomez-Bustillo, M.R. 1985. *Revisión del Libro Rojo de los lepidópteros ibéricos*. ICONA, Madrid.
- Wilson, R.J., Gutiérrez, D., Gutiérrez, J., Martínez, D., Agudo, R., Montserrat, V.J. 2005. Changes to the elevational limits and extent of species ranges associated with climate change. *Ecology Letters*, 8: 1138-1146.

AGRADECIMIENTOS

Las autoridades del Parque Nacional de Sierra Nevada nos permitieron transitar por la carretera de acceso al Veleta.

AUTORES

MIGUEL L. MUNGUIRA, JOSÉ MARTÍN CANO, ENRIQUE GARCÍA-BARROS Y JUAN LÓPEZ PAJARÓN.



Eremopola (Eremochlaena) orana (H. Lucas, 1894)

Nombre común: No existe

Tipo: Arthropoda / Clase: Insecta / Orden: Lepidoptera / Familia: Noctuidae

Categoría UICN para España: EN A4ac; B1b(i,ii,iii)c(i,ii)

Categoría UICN Mundial: NE



Foto: José Luis Yela

IDENTIFICACIÓN

Es una especie de noctuido relativamente pequeña (envergadura alar entre 27 y 32 mm), poco característica y poco variable. La coloración del cuerpo y alas anteriores es parda, con tintes grisáceos y rojizos. Líneas transversales oscuras. Mácula orbicular redondeada y muy pequeña; reniforme grande y dividida longitudinalmente por una estría oscura. Ambas máculas destacan sobre el fondo por su color pálido. Mácula claviforme de tamaño mediano y de color oscuro. Las alas anteriores son cortas y anchas. Alas posteriores de los machos blancas en su mitad basal y grisáceas en su mitad distal; ésta última está atravesada por venas parduscas. Alas posteriores de las hembras gris pálido, más oscurecidas hacia el margen distal. Otros detalles, así como figuras de adultos y genitalia, pueden encontrarse en Calle (1983) y en Ronkay *et al.* (2001). Especies similares: diferentes formas de *Episema glaucina* (Esper, 1789), *Episema grueneri* Boisduval, [1837], *Powellinia lasserrei* (Oberthür, 1881), *Powellinia pierreti* (Bugnion, 1837) y *Powellinia boetica* (Rambur, [1837]) (todas de la familia Noctuidae), especialmente las tres últimas.

ÁREA DE DISTRIBUCIÓN

Mediterránea, básicamente surmediterránea. Fuera de Europa habita localidades aisladas, costeras, desde Marruecos hasta Libia (Rungs, 1982; Ronkay *et al.*, 2001). En Europa es exclusiva de España, donde es muy local y rara (aunque en alguna ocasión ha aparecido en número relativamente elevado). El patrón de distribución ibérica se limita a la zona costera y pericostera esteparia mediterráneo-atlántica comprendida entre Alicante y Huelva.





Tabla de localidades

Fuente (año)	Visitada	Localidad	Provincia	UTM	Estado de conservación	Observaciones
Calle (1983)	No	La Cañada de San Urbano	Almería	30SWF47	1	
Calle (1983)	No	Pozo del Esparto	Almería	30SXG13	1	
leg. et det. G. Behounek; coll. G. Behounek, TM Budapest y J. L. Yela	No	Tabernas (alrededores)	Almería	30SWG50	2	
Buddenbrock (1959)	No	Huelva	Huelva	29SPB82	2	
Hacker (1983)	No	Huelva	Huelva	29SPB82	2	
Calle (1983)	No	Alhama de Murcia	Murcia	30SXG39	1	
Beck (2000)	No	Salinas	Alicante	30SXH86	1	
Huertas Dionisio (1981)	No	Huelva	Huelva	29SPB82	2	
Ronkay, Yela y Hreblay (2001)	Si	Mini Hollywood - Desierto de Tabernas	Almería	30SWG24	2	



HÁBITAT Y BIOLOGÍA

El adulto ha sido observado en áreas cercanas a la costa de matorral esclerófilo y pastizal mediterráneo, en localidades poco elevadas o colinas, con sustrato arenoso o margoso, recubiertas por vegetación baja de tipo estepario o semidesértico. El ciclo biológico es univoltino. La larva pupa en primavera y la pupa estiva. El adulto se ha observado en vuelo a primeras horas de la noche desde finales de septiembre hasta mediados de noviembre; carece de espiritrompa, por lo que no se alimenta.

DEMOGRAFÍA

En función de los adultos recolectados con trampas de luz, la densidad de población parece relativamente baja en al menos cinco de los lugares en que se ha encontrado, con la excepción de Huelva y sus alrededores y el Desierto de Tabernas, en Almería. Debido a que sólo se ha localizado en ocho localidades y a que se desconoce la magnitud de sus oscilaciones poblacionales interanuales, no es posible asegurar si la tendencia general es a una reducción paulatina de los tamaños poblacionales a medida que aumenta la fragmentación de los hábitat y a medida que éstos se empobrecen florísticamente, si bien en principio parece la hipótesis más plausible.

FACTORES DE AMENAZA

Hay dos factores de amenaza fundamentales. Por un lado, la presión humana sobre las formaciones de matorral xerofítico, a las que por lo general no se concede el valor que tienen. Por otro, la conversión de playas y secarrales adyacentes en zonas urbanizadas (recuérdese cuál era el aspecto del área de Torremolinos-Benalmádena, por ejemplo, antes de la colonización turística, y cuál es ahora) y en zonas de cultivo (recuérdese la transformación radical del paisaje pericostero almeriense, convertido en un mar de plástico con objeto de favorecer la producción de hortalizas extemporáneas). Éste último factor podría determinar la extinción de poblaciones locales, si no ha determinado de hecho ya la de bastantes no registradas jamás. Mientras no se conozca en detalle cuál es la organización espacio-temporal de la especie no se podrá calibrar el impacto real a medio-largo plazo de las extinciones locales.

ESTADO DE CONSERVACIÓN: FICHA ROJA

Libros Rojos. Categorías de amenaza

- Mundial: Ninguna
- Nacional: En peligro (EN) Libro Rojo de los invertebrados de España (Verdú y Galante, 2006)
- Comunidades Autónomas: Ninguna

PROTECCIÓN LEGAL

No existe

MEDIDAS DE CONSERVACIÓN

Medidas Existentes

No se conocen

Medidas Propuestas

No pueden proponerse planes concretos en el estado actual de nuestros conocimientos sobre la especie. Las acciones encaminadas a conservar los individuos son inútiles si no se conservan los hábitat que los mantienen.

En principio dos son las medidas de tipo general que pueden adoptarse: 1) Llevar a cabo seguimientos detallados de la dinámica poblacional y de la organización espacial de las poblaciones, que permitan estimar adecuadamente la magnitud y tendencia general de las oscilaciones poblacionales en relación con las de sus recursos tróficos y sus enemigos naturales y cuantificar en detalle el efecto de la frag-



mentación de los biótopos sobre la fragmentación de las poblaciones (para evitar especulaciones gratuitas y medidas de efecto dudoso, inútil o meramente coyuntural), y 2) en la medida de lo posible, contribuir a que evaluaciones de impacto ambiental serias, bien fundamentadas y que tengan en cuenta los invertebrados, llevadas a cabo por organismos o técnicos independientes, sean obligatorias incluso cuando lo que se pretenda modificar sean formaciones de matorral bajo de interés supuestamente escaso, de tal forma que se constate de manera adecuada el valor de tales paisajes, así como de todos sus componentes, y se adopten las medidas de actuación más convenientes. Sería muy recomendable llevar a cabo un proyecto de investigación tendente a evaluar la variación de la densidad de las poblaciones a lo largo del tiempo y los detalles sobre los determinantes, naturales y antrópicos, de dicha variación.

BIBLIOGRAFÍA

- Beck, H., 2000. Die Larven der Europäischen Noctuidae. Revision der Systematik der Noctuidae (Lepidoptera: Noctuidae). *Herbipoliana*, 5/3: 1-336.
- Buddenbrock, W. von, 1959. Einige neue Lepidopterenfunde in Spanien. *Entomologische Zeitschrift*, 69: 133-136.
- Calle, J. A., 1983. Noctuidos españoles. *Boletín de Sanidad Vegetal y Plagas*, fuera de serie 1 (1982): 1-430.
- Hacker, H., 1983. Faunistische und taxonomische Beiträge zur Noctuidenfauna des Mittelmeergebietes (Lepidoptera: Noctuidae). *Neue Entomologische Nachrichten*, 6: 43-57.
- Huertas Dionisio, M., 1981. Aportaciones para un catálogo de la lepidopterología heterócera onubense (VII). *SHILAP revista de lepidopterología*, 9 (33): 56-66.
- Ronkay, L., Yela, J. L. y Hreblay, M., 2001. Hadeninae II. *Noctuidae Europaeae*, vol. 5. Entomological Press. Sorø.
- Rungs, C., 1982. *Catalogue raisonné des Lépidoptères de Maroc. Inventaire faunistique et observations ecologiques*, vol. 2. Travaux de l'Institut Scientifique, Série Zoologie, 40. Rabat (1981).

AUTOR

JOSÉ LUIS YELA.



Eremopola (Eremopola) lenis (Staudinger, 1892)

Nombre común: No existe

Tipo: Arthropoda / Clase: Insecta / Orden: Lepidoptera / Familia: Noctuidae

Categoría UICN para España: EN A4ac; B1ac(i,ii)

Categoría UICN Mundial: EN B1+2c



Foto: José Luis Yela

IDENTIFICACIÓN

Se trata de una especie de noctuido poco característica. Su envergadura alar oscila entre 32 y 38 mm; la hembra es algo mayor que el macho. La coloración del cuerpo y alas anteriores es bastante variable; es parda ocrácea, más o menos oscura, críptica. El ala anterior contiene manchas pardas claras, rojizas y grisáceas. Las líneas transversales y las máculas orbicular, reniforme y claviforme son por lo general bastante conspicuas. Los campos basal y central son por lo general más oscuros que el exterior. La línea subterminal es parda clara, y consiste en una sucesión de puntos delimitados hacia el interior por máculas rojizas transversales, una en cada área intervenal. Mácula orbicular pequeña, redondeada; reniforme grande, dividida longitudinalmente por una línea parda; claviforme por lo general pequeña, rellena de escamas pardas uniformemente claras. Alas posteriores del macho uniformemente blancas con línea terminal continua, oscura. Alas posteriores de la hembra pardo-grisáceas, relativamente pálidas, a veces con mancha discal levemente esbozada. Otros detalles, así como figuras de adultos y genitalia, pueden encontrarse en Calle (1983) y en Ronkay *et al.* (2001). Especies similares: muchas, pero especialmente algunas formas de *Luperina testacea* ([Denis et Schiffermüller], 1775), *Luperina nickerlii* (Freyer, 1845), *Luperina dumerilii* (Duponchel, 1827) y *Luperina maribelae* Pérez-López y Morente-Benítez, 1996 (todas de la familia Noctuidae), de las que los machos se distinguen al primer golpe de vista por sus antenas fuertemente bipectinadas.

ÁREA DE DISTRIBUCIÓN

Mediterránea, básicamente surmediterránea. Fuera de Europa habita localidades aisladas desde Marruecos hasta Libia, así como de Israel (Rungs, 1982; Hacker, 1990; Ronkay *et al.*, 2001). En Europa es exclusiva de España, donde es local y rara; el patrón de distribución ibérica incluye la zona costera y pericostera esteparia mediterránea (probablemente desde Tarragona hasta Almería) y las áreas secas, esteparias, de las cuencas del Ebro y del Tajo.



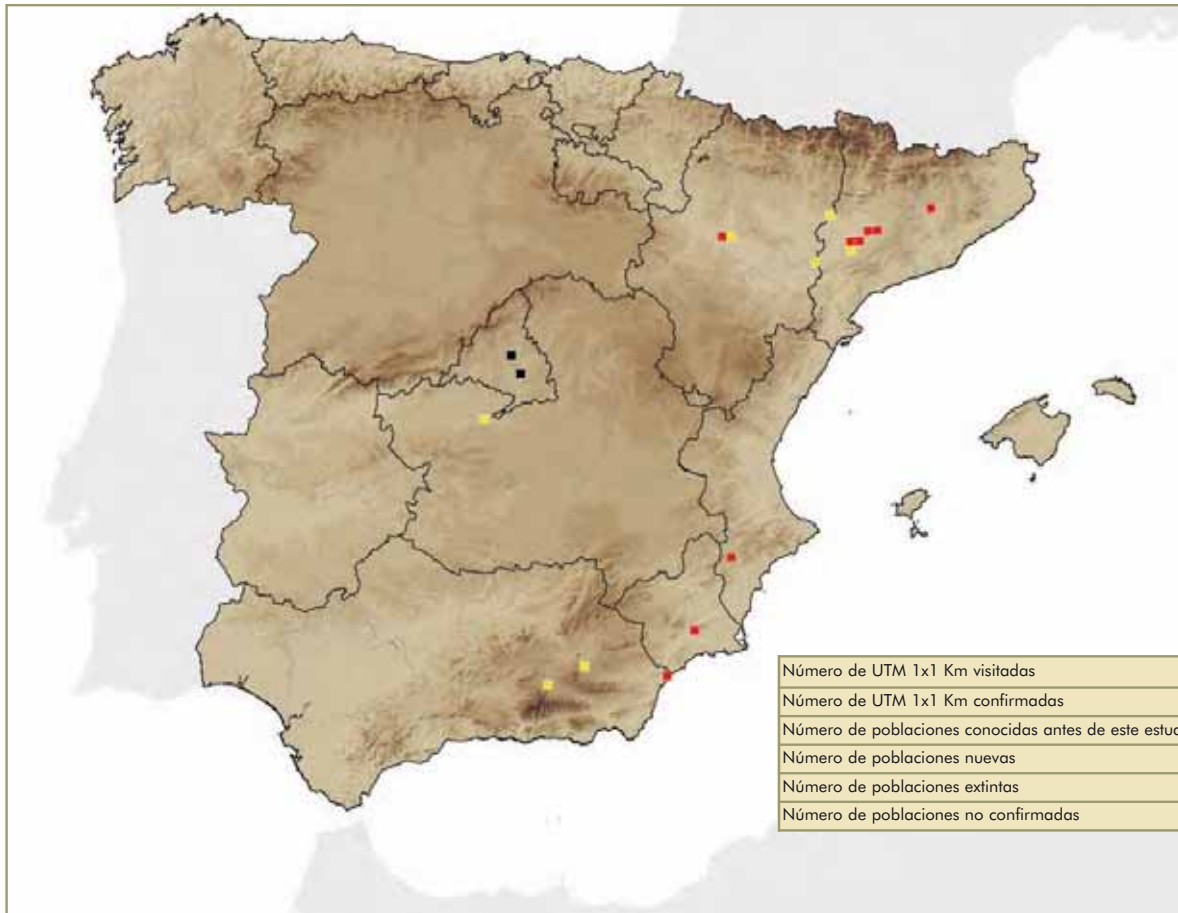


Tabla de localidades

Fuente (año)	Visitada	Localidad	Provincia	UTM	Estado de conservación	Observaciones
Calle (1983)		Pozo del Esparto	Almería	30SXG13	1	
Redondo (1990)		"valle del Ebro"	Huesca			
Boursin (1928)		Juneda	Lérida	31TCG10	1	
Flores (1945)	Si	Alcobendas	Madrid	30TVK48	0	
coll. M. R. Gómez-Bustillo, det. J. L. Yela	Si	Vaciamadrid	Madrid	30TVK56	0	
Calle (1983)		Alhama de Murcia	Murcia	30SXG48	1	
coll. et det. J. L. Yela	Si	Toledo	Toledo	30SVK11	2	
Murria Beltrán (2001)		Pastriz	Zaragoza	30TXM81	2	
Pérez de Gregorio (2003)		Castelldans, Reserva Natural Parcial de Mas de Melons	Lérida	31TCF19	2	
Pérez de Gregorio (2003)		Juneda	Lérida	31TCG10	1	
Pérez de Gregorio (2003)		Algerri	Lérida	31TDG03	1	
Pérez de Gregorio (2003)		Ivars de Noguera	Lérida	31TBG93	2	



Fuente (año)	Visitada	Localidad	Provincia	UTM	Estado de conservación	Observaciones
Pérez de Gregorio (2003)		Anglesola	Lérida	31TCG41	1	
Pérez de Gregorio (2003)		Barbens	Lérida	31TCG31	1	
Pérez de Gregorio (2003)		la Granja d'Escarp	Lérida	31TBF78	2	
Ronkay, Yela y Hreblay (2001)	Si	Guadix	Granada	30SVG82	2	
Ronkay, Yela y Hreblay (2001)	Si	Baza	Granada	30SWG24	2	
Beck (2000)		Salinas	Alicante	30SXH86	1	
Redondo (1980)		Juslibol	Zaragoza	30TXM71	2	
Redondo (1980)		Alfocea	Zaragoza	30TXM71	2	

HÁBITAT Y BIOLOGÍA

Se tienen escasos datos. Habita biótotos abiertos y áridos, tanto cercanos a la costa mediterránea como en el interior, siempre por debajo 800 m de altitud. Se relaciona con formaciones esclerófilas mediterráneas de tipo estepario, cubiertas de matorral xerófilo o pastizal mediterráneo. El ciclo es univoltino. La larva no ha sido descrita aún, pero debe alimentarse de herbáceas xerófilas o de arbustos. Pupa a final de la primavera; la pupa estiva en un capullo de tierra en el suelo. El adulto, de costumbres crepusculares y nocturnas, vive desde finales de septiembre a mediados de noviembre. Acude a los focos luminosos, pero no a los cebos azucarados (ya que carece de espiritrompa; el adulto utiliza exclusivamente las reservas grasas almacenadas en fase larvaria).

DEMOGRAFÍA

En función de los adultos recolectados con trampas de luz, la densidad de población parece relativamente baja en todos los lugares en que se ha encontrado. Como se ha indicado, parece que la tendencia general es a una reducción paulatina de los tamaños poblacionales a medida que aumenta la fragmentación de los hábitat y a medida que éstos se empobrecen florísticamente.

FACTORES DE AMENAZA

Sin lugar a duda, la presión urbanística (edificaciones y carreteras) sobre las formaciones de matorral y pastizal xerófilo, a las que erróneamente y de manera colectiva se suele otorgar escaso valor, es el principal factor que incide negativamente sobre esta especie. En la depresión del Ebro, la pretendida transformación de secarrales naturales en zonas de cultivo podría determinar la extinción de poblaciones locales, como de hecho ha debido ocurrir con algunas poblaciones en el área almeriense.

ESTADO DE CONSERVACIÓN: FICHA ROJA

Libros Rojos. Categorías de amenaza

- Mundial: En peligro (EN) (IUCN Red List 1996)
- Nacional: En peligro (EN) Libro Rojo de los invertebrados de España (Verdú y Galante, 2006)
- Comunidades Autónomas: Ninguna

PROTECCIÓN LEGAL

No existe

MEDIDAS DE CONSERVACIÓN

Medidas Existentes

No se conocen



Medidas Propuestas

En principio, dos son las medidas de tipo general que pueden adoptarse: 1) llevar a cabo seguimientos detallados de la dinámica poblacional y de la organización espacial de las poblaciones, que permitan estimar adecuadamente la magnitud y tendencia general de las oscilaciones poblacionales en relación con las de sus recursos tróficos y sus enemigos naturales y cuantificar en detalle el efecto de la fragmentación de los biótopos sobre la fragmentación de las poblaciones (para evitar especulaciones gratuitas y la aplicación de medidas de gestión de efecto dudoso, inútil o meramente coyuntural); y 2) en la medida de lo posible, contribuir a que evaluaciones de impacto ambiental serias, bien fundamentadas y que tengan en cuenta los invertebrados, llevadas a cabo por organismos o técnicos independientes, sean obligatorias incluso cuando lo que se pretenda modificar sean formaciones de matorral bajo de interés supuestamente escaso, de tal forma que se constate de manera adecuada el valor de tales paisajes, así como de todos sus componentes, y se adopten las medidas de actuación más convenientes.

BIBLIOGRAFÍA

- Beck, H., 2000. Die Larven der Europäischen Noctuidae. Revision der Systematik der Noctuidae (Lepidoptera: Noctuidae). *Herbipoliana*, 5/3: 1-336.
- Boursin, C., 1928. Contributions a l'étude des Noctuelles Trifides, IV (1). *Lepidoptera, Encyclopédie Entomologique*, B (III), 2: 50-60.
- Calle, J. A., 1983. Noctuidos españoles. *Boletín de Sanidad Vegetal y Plagas*, fuera de serie 1 (1982): 1-430.
- Flores, H., 1945. Contribución al conocimiento de los Lepidópteros madrileños. *Graellsia*, 3: 133-153.
- Hacker, H. 1990. Die Noctuidae Vorderasiens (Lepidoptera). *Neue entomologische Nachrichten* 27: 1-706.
- Murria Beltrán, J. E., 2001. *Inventario entomológico. Reserva de los Galachos de La Cartuja, la Alfranca de Pastriz y El Burgo de Ebro*. Propuesta Z-11464. <http://www.naturalezadearagon.com/epgalachos.php>.
- Pérez De-Gregorio, J. J., 2003. Contribució al coneixement dels Heterocera de la Catalunya occidental. I (Lepidoptera). *Sessió Entomologica ICHN-SCL*, 12 (2001): 7-24.
- Redondo, V. M., 1980. Nuevos datos sobre Lepidópteros de Aragón, especialmente de la provincia de Zaragoza. *Alexanor*, 11: 275-285.
- Redondo, V. M., 1990. *Las mariposas y falenas en Aragón. Distribución y catálogo de especies*. Diputación General de Aragón. Zaragoza.
- Ronkay, L., Yela, J. L. y Hreblay, M., 2001. Hadeninae II. *Noctuidae Europaeae*, vol. 5. Entomological Press. Sorø
- Rungs, C., 1982. *Catalogue raisonné des Lépidoptères de Maroc. Inventaire faunistique et observations ecologiques*, vol. 2. Travaux de l'Institut Scientifique, Série Zoologie, 40. Rabat (1981).

AGRADECIMIENTOS:

Mi agradecimiento a las siguientes personas que me han ayudado en diferentes partes de la tarea proporcionando datos de sus capturas: Ángel Blázquez y Francisco Javier Gastón Ortiz, László Ronkay y Michael Fibiger; así como buscando citas y revisando las etiquetas de los ejemplares de mi colección: Cristina Humanes Yustas, Marina Moreno Otero, Elvira Romojaro Huelbes y Diana Torres Jiménez.

AUTOR

JOSÉ LUIS YELA



Brachytron pratense (Müller, 1764)

Nombre común: No existe

Tipo: Arthropoda / Clase: Insecta / Orden: Odonata / Familia: Aeshnidae

Categoría UICN para España: EN A1ac; B1ab(iii)

Categoría UICN Mundial: NE



Foto: Adolfo Cordero Rivera

IDENTIFICACIÓN

Es un aésnido primaveral relativamente pequeño (5,4 a 6,3 cm de longitud total). Los machos son azules y negros, con el tórax verde-amarillento, y las hembras amarillas y castaño oscuro. Ambos sexos tienen el pterostigma estrecho y largo (4 mm) y el tórax piloso (Askew, 2004; Dijkstra y Lewington, 2006).

ÁREA DE DISTRIBUCIÓN

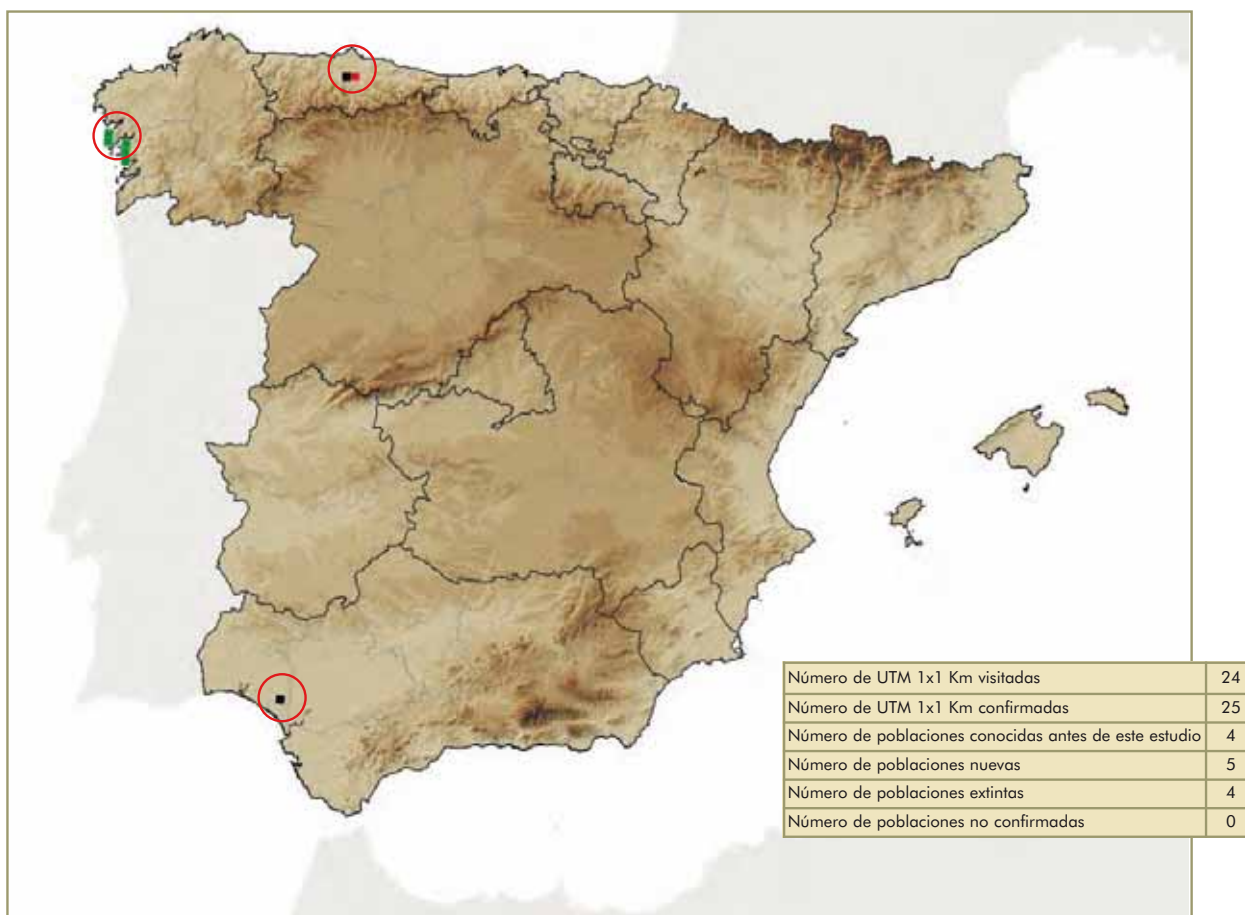
Habita en el centro y norte de Europa, desde Francia al extremo sur de Escandinavia y por el este hasta los Urales (incluso en su vertiente asiática); también en las Islas Británicas. En el Mediterráneo es muy rara (citas dispersas en España, Italia, algunas más en Turquía y Grecia).

Su distribución ibérica no se conoce bien (revisión reciente en Ocharan *et al.*, 2007). En la actualidad conocemos poblaciones de Asturias (una localidad), Galicia (tres) y norte de Portugal (dos). Todas ellas en la provincia Atlántica Europea. Existen además citas antiguas válidas para Cataluña (¿Sant Boi de Llobregat?) y Zaragoza, sin precisión de localidad y dos referencias de finales de la década de los 70 del entorno del Parque de Doñana en Andalucía (Dufour, 1978; Belle, 1979), donde no ha vuelto a encontrarse y se teme se haya extinguido (Weihrauch y Weihrauch, 2003; Ferreras-Romero *et al.*, 2005; Dijkstra y Lewington, 2006).

HÁBITAT Y BIOLOGÍA

Habita en lagunas o charcas de distintas características (incluso canales lentos) provistas de una rica (diversa) vegetación de helofitos e hidrofitos que cubren buena parte de la lámina de agua. Aunque los





taxones varían, también en Gran Bretaña se asocia a una vegetación muy rica en especies (Perrin, 1999).

En la Península Ibérica vuela desde principios de marzo (Ferreira y Grosso-Silva, 2003) a mediados de julio, periodo similar al indicado por Tyrrell (2006) para las islas británicas y por Askew (2004) para el conjunto de Europa. La máxima actividad reproductiva entre mediados de abril y junio.

En estos meses tiene lugar la puesta en la vegetación acuática, muerta o viva, próxima a la orilla. Los huevos eclosionan a las tres semanas y la fase larvaria suele durar dos años en Gran Bretaña (Perrin, 1999).

DEMOGRAFÍA

A pesar de su amplia distribución, se trata generalmente de una especie localizada, aunque donde aparece puede ser abundante (Dijkstra y Lewington, 2006). En España parece ser muy poco frecuente, es decir con distribución muy fragmentada.

Las dos poblaciones españolas citadas en los últimos 20 años (Ocharan Larrondo, 1987) han sido destruidas por la construcción de viviendas. En este estudio se han localizado tres nuevas: dos se hallan en espacios protegidos y una soporta una degradación del hábitat. Resulta evidente que las poblaciones españolas de esta especie se enfrentan a unas amenazas reales y muy destructivas.

Creemos que debe existir un cierto número de poblaciones españolas por descubrir, al menos en la España atlántica. Por ello no le damos la catalogación CR que los criterios UICN aconsejarían si atendemos sólo a su distribución conocida.



Tabla de localidades

Fuente (año)	Visitada	Localidad	Provincia	UTM	Estado de conservación	Observaciones
Navás (1924)			Cataluña			Sin ninguna precisión más
Navás (1924)			Zaragoza			Sin ninguna precisión más
Dufour (1978)	Weihrauch y Weihrauch (2003); Ferreras-Romero <i>et al.</i> (2005)	La Rocina	Huelva	29SQB21	0	No ha vuelto a encontrarse
Dufour (1978)	Weihrauch y Weihrauch (2003); Ferreras-Romero <i>et al.</i> (2005)	Pinar del Rocío	Huelva	29SQB21	0	No ha vuelto a encontrarse
Belle (1979)	Weihrauch y Weihrauch (2003); Ferreras-Romero <i>et al.</i> (2005)	Ruta de las Marismas	Huelva	29SQB21	0	No ha vuelto a encontrarse
Ocharan Larrondo, 1987	Ocharan <i>et al.</i> , 2007 y Cordero Rivera, 2006	Pumarín	Asturias	30TTP60	0	Ha desaparecido el hábitat
Ocharan Larrondo, 1987	Ocharan <i>et al.</i> , 2007 y Cordero Rivera, 2006	Viella	Asturias	30TTP70	0	Ha desaparecido el hábitat
Ocharan <i>et al.</i> (2007)	Ocharan <i>et al.</i> , 2007 y Cordero Rivera, 2006	La Belga	Asturias	30TTP70	1	Hábitat sometido a degradación (contaminación, especie alóctona depredadora)
Azpilicueta Amorín <i>et al.</i> (2007)	Ocharan y Cordero Rivera, 2006	Corrubedo	La Coruña	29TMH91	3	Parque Natural
Azpilicueta Amorín <i>et al.</i> (2007)	Ocharan y Cordero Rivera, 2006	Xuño	La Coruña	29TMH92	3	Red Natura 2000
Azpilicueta Amorín <i>et al.</i> (2007)	Azpilicueta Amorín <i>et al.</i> (2007)	Illa de Arousa – O Grove	Pontevedra	29TNH10	3	Red Natura 2000
	Cordero 6/4/2007	Praia A Lanzada, O Grove	Pontevedra	29TNH10	3	charca retrodunar, cópulas y por lo menos 5 machos
	Cordero 8/4/2007	Punta Carreirón, Illa de Arousa	Pontevedra	29TNH10	3	charca, Observado sólo 1 macho
	Azpilicueta Amorín y Cordero Rivera, 2007 14/4/2007	Praia A Lanzada, O Grove	Pontevedra	29TNG19	3	Red Natura 2000
	Azpilicueta Amorín y Cordero Rivera, 2007 10/6/2007	Punta Carreirón, Illa de Arousa	Pontevedra	29TNH11	3	Red Natura 2000

FACTORES DE AMENAZA

Las charcas y pequeñas lagunas donde se reproduce están siendo destruidas por la construcción de viviendas, polígonos industriales y carreteras como ha ocurrido con las poblaciones asturianas (Ocharan Larrondo 1987). Estas charcas suelen localizarse en zonas llanas y bajas especialmente apetecidas por el desarrollo urbanístico. La contaminación de estas charcas produce una simplificación de su flora que impide la reproducción en ellas de la especie.

La especie tiene una distribución muy fragmentada en la Península Ibérica con sólo cuatro poblaciones reproductivas conocidas, dos de ellas en Portugal. La contaminación de las aguas afectaría directamente a las poblaciones larvarias. La introducción de cangrejos alóctonos supone un serio peligro para sus larvas, ya que probablemente las depredan.

ESTADO DE CONSERVACIÓN: FICHA ROJA

Libros Rojos. Categorías de amenaza

- Mundial: Ninguna
- Nacional: En Peligro (EN) Libro Rojo de los Invertebrados de España (Verdú y Galante, 2006).
- Comunidades Autónomas: En peligro crítico (CR) (Libro Rojo de la Fauna del Principado de Asturias, 2007)



PROTECCIÓN LEGAL

No existe

MEDIDAS DE CONSERVACIÓN

Medidas Existentes

Ninguna

Medidas Propuestas

En primer lugar colocar a esta especie en el Catálogo Nacional con la categoría En Peligro de Extinción, con el fin de proteger estrictamente las poblaciones conocidas actualmente. Esto implicaría además el estudio de su distribución real y el desarrollo de medidas de conservación entre otras medidas legales.

Es también importante el desarrollo de medidas de concienciación entre la población que eviten el vertido de basuras y otros desechos en las charcas donde vive.

Especie propuesta para su inclusión en el Catálogo Nacional y en el Catálogo Regional del Principado de Asturias como especie en peligro (EN).

BIBLIOGRAFÍA

- Askew, R. R. 2004. *The dragonflies of Europe (revised edition)*. Harley Books, Colchester, 308 pp.
- Azpilicueta Amorín, M., Rey Rañó, C., Docampo Barrueco, F., Rey Muñiz, X. C., Cordero Rivera, A. 2007. A preliminary study of biodiversity hotspots for odonates in Galicia, NW Spain. *Odonatologica*, 36: 1-12.
- Belle, J. 1979. Dragonflies collected in Southern Spain. *Notulae odonatologicae*, 1: 71.
- Dijkstra, K-D.B., Lewington, R. (eds.). 2006 *Field guide to the dragonflies of Britain and Europe*. British Wildlife Publishing, Dorset, 320 pp.
- Dufour, C. 1978. Odonates printaniers dans le Delta du Guadalquivir. *Cahiers des Naturalistes*, 32: 41-43.
- Ferreira, S., Grosso-Silva J. M. 2003. Confirmação da presença de *Brachytron pratense* (Müller, 1764) (Odonata, Aeshnidae) em Portugal continental. *Boletín de la Sociedad Entomológica Aragonesa* 33: 272.
- Ferrerías-Romero, M., Fründ, J., Márquez-Rodríguez, J. 2005. Sobre la situación actual de *Lestes macrostigma* (Eversmann, 1836) (Insecta: Odonata) en el área de Doñana (Andalucía, sur de España). *Boletín de la Asociación española de Entomología*, 29: 41-50.
- Ocharan, F. J. 1980. Catálogo de la colección de Odonatos (Insecta) del Departamento de Zoología de la Universidad de Oviedo. *Boletín de Ciencias de la Naturaleza del Instituto De Estudios Asturianos*, 26: 201-208.
- Ocharan, F.J., Torralba Burrial, A., Outomuro, D. 2007. *Brachytron pratense* (Müller, 1764) en la Península Ibérica (Odonata, Aeshnidae). *Boletín de la Sociedad Entomológica Aragonesa*, 41: 307-312.
- Ocharan Larrondo, F. J. 1987. *Los odonatos de Asturias y de España. Aspectos sistemáticos y faunísticos*. Tesis Doctoral, Universidad de Oviedo, Oviedo, 983 pp.
- Ocharan Larrondo, F. J., Mortera Piorno, H., Torralba Burrial, A. 2007. Invertebrados insectos. En: C. Nores Quesada y P. García-Rovés González (coord.) *Libro Rojo de la Fauna del Principado de Asturias*. Gobierno del Principado de Asturias y Obra social "la Caixa", Oviedo: 70-114 y 121-127.



Perrin, V. L. 1999. Observations on the distribution, ecology and behaviour of the Hairy Dragonfly *Brachytron pratense* (Müller). *J. br. dragonfly Soc.* 15: 39-45.

Verdú, J.R., Galante, E. (eds.) 2006. *Libro Rojo de los Invertebrados de España*. Dirección General para la Biodiversidad, Ministerio de Medio Ambiente, Madrid. 411 pp.

Weihrauch, F., Weihrauch, S. 2003. Spring Odonata records from Alentejo (Portugal), Andalusia and Extremadura (Spain). *Opuscula zoologica fluminensia*, 207: 1-18.

AGRADECIMIENTOS

Al Grupo Oxygastra de Cataluña y en especial a su presidente Ricardo Martín por su inestimable ayuda con la distribución en España de esta especie.

AUTORES

FRANCISCO J. OCHARAN, ANTONIO TORRALBA BURRIAL, DAVID OUTOMURO PRIEDE Y ADOLFO CORDERO RIVERA.



Macromia splendens (Pictet, 1843)

Nombre común: No existe

Tipo: Arthropoda / Clase: Insecta / Orden: Odonata / Familia: Corduliidae

Categoría UICN para España: CR B1ab(i,ii,iii)+2ab(ii,iii)

Categoría UICN Mundial: VU A2ac+3c



Foto: Adolfo Cordero Rivera

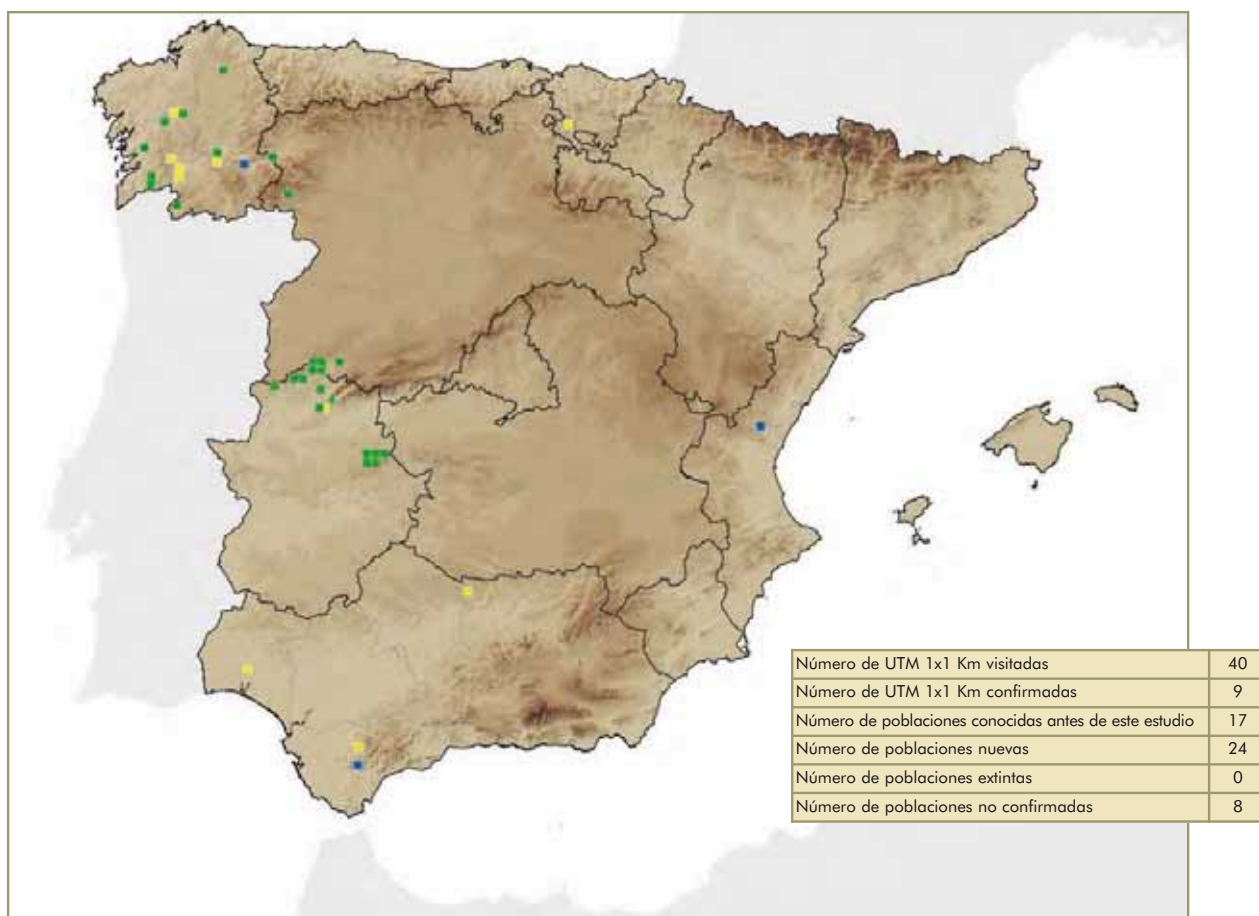
IDENTIFICACIÓN

Se trata del mayor Cordúlido europeo, pudiendo alcanzar su cuerpo unos 70 mm. Su tórax es verde metálico, y el abdomen presenta manchas amarillas dorsales sobre fondo negro (Askew, 1988). La única especie ibérica con la que puede confundirse es *Cordulegaster boltonii*, que no presenta coloración metálica. En el campo, *M. splendens* tiende a posarse colgando de las ramas de los árboles, en claros o caminos forestales, un comportamiento característico de esta especie (Cordero Rivera *et al.*, 1999).

ÁREA DE DISTRIBUCIÓN

Se trata de una reliquia que ha sobrevivido a las glaciaciones. El género *Macromia* es eminentemente tropical. De las 112 especies reconocidas (Allen *et al.*, 1985), sólo *M. splendens* se encuentra en el continente europeo, y sólo unas 10 en Norteamérica. La mayor parte de las especies se distribuyen por Asia, especialmente India, Sudeste de China, Japón e islas adyacentes (más de 50 especies), África tropical (unas 40 especies) y Oceanía (6-7 especies). El área de distribución de *M. splendens* se limita al extremo S-SW de Francia y a la Península Ibérica. Dentro de esta área la especie es muy rara y localizada, de forma que sus localidades (conocidas) forman manchas aisladas. En Francia, habita en las regiones de Montpellier y Cahors, con poblaciones relativamente próximas y numerosas. Además la especie ha sido observada en La Charente (1868) y Aquitania sur (2 localidades). En la Península Ibérica las citas son muy escasas también. En Portugal existen dos citas antiguas localizadas cerca de Coimbra. Recientemente se ha descubierto que es una especie bien distribuida por las regiones septentrionales de Portugal (Malkmus, 2002). En España la primera cita no tiene una localidad segura (1923). La segunda es de Cádiz (1983), la siguiente de Extremadura (1989), la cuarta de Salamanca (1994), Córdoba-Jaén (1995) y en este informe una de Álava. Recientemente se ha estudiado su distribución en Galicia,





donde se descubrió en 1995 y sólo se ha encontrado en una decena de ríos (Cordero Rivera *et al.*, 1999; Cordero Rivera, 2000; Azpilicueta *et al.* 2007). Este goteo de citas parece indicar que, si bien se trata de una especie rara y muy localizada, es posible que habite en otros puntos de la geografía española donde encuentre ríos adecuados, y una altitud no superior a los 500-600 m. La única excepción a esta regla es la cita reciente del río Tera, a su salida del lago de Sanabria, que se encuentra a 1000 m de altitud (Weihrauch y Weihrauch, 2006). Los autores proponen que esta "anomalía" se debe a que las aguas del río Tera son mucho más cálidas de lo que cabría esperar para un río de esa altitud, debido a que se nutre de las aguas del lago, que posee una estratificación térmica acusada durante el verano. Como en el caso de *Oxygastra curtisi* las citas se sitúan casi totalmente en la mitad oeste de la península, existiendo una cita de 2007 en Cataluña, que no ha podido ser incluida en esta ficha.

HÁBITAT Y BIOLOGÍA

Habita en ríos anchos y algo profundos, en los tramos lentos que permiten la deposición del sedimento y el crecimiento de la vegetación acuática. En tramos soleados y cuyas orillas están provistas de una profusa vegetación de ribera. Probablemente también se reproduce en ríos más pequeños de parecidas características (Leipelt *et al.* 2001). En Galicia se ha observado el comportamiento de los machos, que, en el río consiste en patrullar continuamente un sector de unos 50-100 m. A pesar de la intensidad de las observaciones sólo se consiguió observar el inicio del apareamiento en una ocasión (Cordero Rivera *et al.*, 1999), aunque las hembras en puesta sí fueron observadas a menudo. Hay que resaltar que Dommanget (1995) sólo ha observado la puesta unas 30 veces en 10 años, mientras que en Galicia se ha observado este comportamiento 19 veces en 18 días. Esto sugiere que la densidad de *M. splendens* en el río Lézec puede ser superior a las localidades francesas. Pasado el mediodía, los machos se alejan para alimentarse, a los caminos o el interior de los bosques próximos (robledales fun-



damentalmente). Cuando se posan lo hacen en ramas horizontales, dejando pender el cuerpo. Al parecer, las hembras sólo acuden al río para la puesta que se realiza en un breve lapso de tiempo, desapareciendo después (Cordero Rivera *et al.*, 1999). Las larvas se entierran en el barro, generalmente cerca de la orilla y a poca profundidad, en la zona situada bajo las ramas de los árboles o arbustos ribereños (Leipelt *et al.*, 1999).

DEMOGRAFÍA

Sólo existe un estudio que ha analizado la densidad poblacional de esta especie en España (Cordero Rivera *et al.*, 1999), mediante métodos de marcaje-recaptura en un tramo de río de unos 200 m. En total se capturaron 40 machos y 1 hembra a lo largo de un período intensivo de 18 días de trabajo. De éstos se liberaron marcados 37 machos (los restantes 3 fueron dañados durante la captura) y de ellos se reobservaron 12 (32%). El intervalo entre marcaje y última observación osciló entre 1 y 14 días. A mediados de julio, la densidad había descendido notablemente, por lo que el número de machos diferentes que se observaron cada día no sobrepasaba los 7. Además, la observación del comportamiento de los machos marcados ha permitido constatar que existe una substitución temporal a lo largo de la mañana, de tal manera que simultáneamente sólo están presentes en el río unos 3-4 machos. La actividad de vuelo fue máxima en torno a las 12-14 h, disminuyendo rápidamente el número de animales presentes. A partir de las 15 h no se observaron machos ni hembras en el río, aunque hacia las 17-18 h algunos machos vuelven a hacer breves apariciones.

Se estimó la abundancia mediante el recuento de exuvias en las orillas del río Cabe (Lugo) en julio de 1998. Se encontraron 3 exuvias de *M. splendens*, 67 de *O. curtisi* y 13 de *Boyeria irene*. Esto indica la rareza de *M. splendens*: otro anisóptero de similar talla (*B. irene*) es 4 veces más común. Weihrauch y Weihrauch (2006) hallaron dos exuvias de *M. splendens* y 10 de *O. curtisi* en las orillas del río Tera.

Tabla de localidades

Fuente (año)	Visitada	Localidad	Provincia	UTM	Estado de conservación	Observaciones
Huertas y Sánchez (2000)		Arroyo Nicoba, Peguerillas	Huelva	29SPB84	2	Sólo se halló una hembra
Mónica Azpilicueta	23/03/2007	Río Tea, A Freixa, Ponteareas	Pontevedra	29TNG46	3	En 2 horas, halladas 6 larvas de <i>M. splendens</i> y 10 de <i>O. curtisi</i> .
Adolfo Cordero	12/07/2007	Río Tea, Fozara, Ponteareas	Pontevedra	29TNG47	3	1 macho volando en el río
Cordero Rivera (2000)	Adolfo Cordero, 1996, 1997, 2000, 2005, 2006	Río Tea, Fozara	Pontevedra	29TNG47	3	Red Natura 2000
Adolfo Cordero	24/06/2007	Embalse de Albarellos, Airiz, Avión	Orense	29TNG69	2	Observados 2 individuos en camino forestal
Cordero Rivera (2000)	Adolfo Cordero, 1995, 1996, 1997, 1998, 2000, 2005, 2006	Embalse de Albarellos, Avión	Orense	29TNG69	2	Embalse hidroeléctrico
Cordero Rivera (2000)	Adolfo Cordero, 1998	Río Limia, embalse de Lindoso, Lobios	Orense	29TNG74	3	Red Natura 2000. Embalse hidroeléctrico
Cordero Rivera (2000)	Adolfo Cordero, 1997	Río Arnoia, Ponte Arnoia	Orense	29TNG77	2	Red Natura 2000
Cordero Rivera (2000)	Adolfo Cordero, 1998	Río Miño, A Barca, Arnoia	Orense	29TNG78	2	
Cordero Rivera (2000)	Mónica Azpilicueta Amorín, 2006; Adolfo Cordero, 1996, 1997, 2000, 2005, 2006	Río Lárez, Tenorio	Pontevedra	29TNH30	3	Red Natura 2000



Fuente (año)	Visitada	Localidad	Provincia	UTM	Estado de conservación	Observaciones
Cordero Rivera (2000)	Adolfo Cordero, 1996	Río Tambre, Bouza, Santiago de Compostela	La Coruña	29TNH53	1	
Cordero Rivera (2000)	Adolfo Cordero, 1998, 2002, 2006	Río Deza, Bascuas, Silleda	Pontevedra	29TNH53	3	Red Natura 2000
Adolfo Cordero	7/5/2007	Río Deza, Bascuas, Vila de Cruces	Pontevedra	29TNH53	3	1 exuvia
Azpilicueta <i>et al</i> (2007)	Xosé Luis Rey Muñiz, 2001	Río Ulla, embalse de Portodemouros, Vila de Cruces	Pontevedra	29TNH64	2	
Azpilicueta <i>et al</i> (2007)	Xosé Luis Rey Muñiz, 2004	Embalse de Portodemouros	Pontevedra-La Coruña	29TNH64	2	Embalse hidroeléctrico
Azpilicueta <i>et al</i> (2007)	Xosé Luis Rey Muñiz, 2002	Río Ulla, embalse de Portodemouros, Loño	Pontevedra-La Coruña	29TNH74	3	Red Natura 2000
Proyecto LIFE (2007)		Acebo	Cáceres	29TPE95	3	
Cordero Rivera, no publicado, 2005	Adolfo Cordero, 2005	Embalse de Os Peares, río Sil, Doade, Nogueira de Ramuín	Orense-Lugo	29TPG19	2	Embalse hidroeléctrico
Azpilicueta <i>et al</i> (2007)	Xosé Luis Rey Muñiz, 2005	Quiroga	Lugo	29TPG49	NE	
Weihrauch y Weihrauch (2006)	Adolfo Cordero, 2005	Río Tera, a la salida del lago de Sanabria	Zamora	29TPG96	3	
Cordero Rivera (2000)	Adolfo Cordero, 1998, 2000, 2002	Río Cabe, Areas	Lugo	29TPH10	3	Red Natura 2000
Cordero Rivera (2000)	Adolfo Cordero, 1996	Río Cabe, Frontón, Pantón	Lugo	29TPH10	3	
Adolfo Cordero	28/06/2007	Río Cabe, Frontón, Pantón	Lugo	29TPH10	3	Numerosas exuvias y algún adulto
Azpilicueta <i>et al</i> (2007)	Francisco Docampo Barrueco, 2003	Vilar de Silva	Orense	29TPH70	3	Red Natura 2000
Proyecto LIFE (2007)		Ovejuela	Cáceres	29TQE16	3	
Proyecto LIFE (2007)		Pinofranqueado	Cáceres	29TQE26	3	
Proyecto LIFE (2007)		Sauceda	Cáceres	29TQE26	NE	
Proyecto LIFE (2005)		Nuñomoral	Cáceres	29TQE37	3	
Proyecto LIFE (2005)		Río Hurdano, Rubiaco	Cáceres	29TQE37	3	
Proyecto LIFE (2007)		Rubiaco	Cáceres	29TQE37	NE	
Proyecto LIFE (2007)		Ladrillar	Cáceres	29TQE38	3	
Benítez y García (1989)		Plasencia	Cáceres	29TQE43	3	
Benítez y García (1989), Benítez (1990)		Río Jerte	Cáceres	29TQE45	3	
Proyecto LIFE (2006)		Caminomorisco	Cáceres	29TQE47	3	
Proyecto LIFE (2007)		Las Mestas	Cáceres	29TQE47	NE	
Proyecto LIFE (2007)		Rebollosa	Cáceres	29TQE47	NE	
Proyecto LIFE (2006)		Río Ladrillar, Ladrillar	Cáceres	29TQE47	3	
Proyecto LIFE (2007)		Las Mestas	Cáceres	29TQE48	3	
Proyecto LIFE (2005)		Plasencia	Cáceres	29TQE53	2	La especie no ha sido encontrada en 2006 y 2007 después de la construcción de un embalse
Benítez y García (1989), Benítez (1990)		Río Jerte	Cáceres	29TQE53	3	



Fuente (año)	Visitada	Localidad	Provincia	UTM	Estado de conservación	Observaciones
Proyecto LIFE (2005)		Río Jerte, Plasencia	Cáceres	29TQE53	2	21 junio 2005 La especie no ha sido encontrada en 2006 y 2007 después de la construcción de un embalse
Agüero <i>et al</i> (1998), Ferreras y Cano (2005)		Río Hozgarganta	Cádiz	30STF74	NE	
Ferreras Romero (1983) y Jödicke (1996)		Río Tavizna	Cádiz	30STF76	2	
Proyecto LIFE (2007)		Solana	Cáceres	30STJ87	3	
Proyecto LIFE (2007)		Cabañas del Castillo	Cáceres	30STJ88	3	
Proyecto LIFE (2007)		Castañar de Ibor	Cáceres	30STJ88	NE	
Proyecto LIFE (2007)		Navatrasierra	Cáceres	30STJ97	3	
Proyecto LIFE (2007)		Castañar de Ibor	Cáceres	30STJ98	3	
Proyecto LIFE (2005)		Navalvillar de Ibor	Cáceres	30STJ98	3	
Proyecto LIFE (2007)		Navalvillar de Ibor	Cáceres	30STJ98	3	
Proyecto LIFE (2005)		Río Ibor, Castañar de Ibor	Cáceres	30STJ98	3	
Proyecto LIFE (2005)		Río Ibor, Navalvillar de Ibor	Cáceres	30STJ98	3	
Ferreras Romero y García Rojas (1985)		Río Yeguas, Sierra Morena	Córdoba-Jaén	30SUH93	2	
Proyecto LIFE (2007)		Alía	Cáceres	30SUJ08	3	
Navás (1924)		Segorbe	Castellón	30SYK11	NE	
Proyecto LIFE (2005)		Casas del Castañar	Cáceres	30TTK44	3	
Proyecto LIFE (2005)		Río Jerte, El Torno	Cáceres	30TTK44	3	
Cordero Rivera (2000)	Jesús Cabezas Flores, 1994	Río Alagón	Salamanca	30TTK58	3	Sólo se halló una larva
Ocharan Larrondo (1997)		Sendadiano	Álava	30TWN04	2	

FACTORES DE AMENAZA

La especie es muy rara y parece muy localizada. Aunque su distribución real no se conoce, la escasez de las citas existentes hace que las pocas localidades conocidas deban ser objeto de una protección lo más fuerte posible. Igualmente, si la especie fuera recolectada más adelante en otras localidades, debería pensarse en protegerlas igualmente.

En Francia se ha observado un declive de algunas poblaciones debido a la contaminación de las aguas y a la construcción de presas que provocan cambios del régimen hídrico de los ríos (Tol y Verdonk 1988). Sin embargo, en algunas ocasiones esta especie es capaz de colonizar los embalses, y llegar a formar poblaciones numerosas en ellos (Cordero Rivera, 2000).

ESTADO DE CONSERVACIÓN: FICHA ROJA

Libros Rojos. Categorías de amenaza

- Mundial: Vulnerable (VU) (IUCN Red List 2006)
- Nacional: En peligro crítico (CR). Libro Rojo de los Invertebrados de España (Verdú y Galante, 2006)
- Comunidades Autónomas: Ninguna



PROTECCIÓN LEGAL

Catálogo Nacional de Especies Amenazadas

Categoría: En peligro de extinción

Fecha: 24 de marzo de 2000

Norma: Orden de 10 de marzo de 2000 del Ministerio de Medio Ambiente. (BOE nº 72, de 24/03/2000).

MEDIDAS DE CONSERVACIÓN

Medidas Existentes

Ninguna

Medidas Propuestas

Hay que determinar la distribución real de esta especie en España y su biología con el fin de establecer las medidas de conservación que requiere.

Sería necesario corregir la contaminación procedente de vertidos urbanos, que no es excesiva en la mayor parte de las localidades. Regulación de la extracción de agua de los ríos. La reconstrucción de las antiguas represas y canales de molinos puede contribuir al mantenimiento de las poblaciones en aquellos ríos donde la presencia de tramos lénticos apropiados para *M. splendens* es un factor limitante. Conservación de la vegetación marginal y del bosque de ribera.

Estas medidas debieran aplicarse a todo el trazado de estos ríos dada su pequeña longitud.

BIBLIOGRAFÍA

- Aguesse, P. 1968. *Les Odonates de l'Europe occidentale, du Nord de l'Afrique et des Îles Atlantiques*. Masson et Cie., París. 258 pp.
- Allen, D., Davies, L. y Tobin, P. 1985. *The dragonflies of the world: a systematic list of the extant species of Odonata*. Vol. 2. Anisoptera. S.I.O. Rapid Communications (Suppl.), 5. Utrecht.
- Askew, R.R. 1988. *The dragonflies of Europe*. Harley Books, Colchester. 291 pag.
- Azpilicueta Amorín, M., Rey Rañó, C., Docampo Barrueco, F., Rey Muñiz, X.L. y Cordero Rivera, A. 2007. A preliminary study of biodiversity hotspots for Odonates in Galicia (NW Spain). *Odonatologica* 31: 1-12.
- Belle, J. 1983. Some interesting Odonata Anisoptera from the Tarn, France. *Ent. ber. Amst.* 43: 9395.
- Benítez-Donoso, A. y García Parrón, M.J. 1989. Datos sobre la biología de algunos Anisópteros en la Península Ibérica (Odonata, Anisoptera). *Boletín Asociación española de Entomología* 13: 195-200.
- Benítez-Donoso, A. 1990. *Los Odonatos de Extremadura*. Tesis de Licenciatura, Universidad de Oviedo. 178 pag.
- Cordero Rivera, A. 2000. Distribution, habitat requirements and conservation of *Macromia splendens* Pictet (Odonata: Corduliidae) in Galicia (Northwest Spain). *Int.J.Odonatology* 3(1): 73-83.
- Cordero Rivera, A., Utzeri, C. y Santolamazza Carbone, S. 1999: Emergence and adult behaviour of *Macromia splendens* (Pictet) in Galicia, northwest Spain (Anisoptera, Corduliidae). *Odonatologica* 28 (4): 333-342.
- De Charpentier, T. 1825: *Horae entomologicae*. Gosohorsky, Bratislava. xvi + 255 pag.
- Dommanget, J.L. 1987. *Etude faunistique et bibliographique des Odonates de France*. Secretariat de la faune et la Flore, Paris. 283 pag.



- Dommanget, J.L. 1995. Recherches étho-écologiques sur *Macromia splendens* dans les départements de l'Aveyron et du Tarn. *Bulletin de la Société entomologique de France*, 100 (5): 535-537.
- Ferreras-Romero, M. 1983. Nueva cita para España de *Macromia splendens* (Pictet, 1843) (Odon. Corduliidae). *Boletín Asociación española de Entomología* 6: 395.
- Ferreras Romero, M. y Cano Villegas, F.J. 2004. Odonatos de los cursos fluviales del Parque Natural Los Alcornocales (sur de España). *Boletín Asociación española de Entomología* 28 (3-4): 49-64.
- Huertas Dionisio, M. y Sánchez Rodríguez, J.L. 2000. Los Odonatos de la provincia de Huelva (Andalucía, España) (Insecta, Odonata). *Boletín de la Sociedad Entomológica Cordobesa* 12: 35-81.
- Jödicke, R. 1996. Faunistic data of dragonflies from Spain. En: Jödicke R. (ed.) *Studies on Iberian Dragonflies*. Bilthoven, The Netherlands, Ursus Scientific Publishers: 155-189
- Leipelt, K.G., Jökel, I., Schrimpf, T., Schütte, C. y Suhling, F. 1999. Untersuchungen zur Habitatwahl der Larven von *Macromia splendens* (Pictet) (Anisoptera: Macromiidae). *Libellula* 18 (1/2):15-30.
- Leipelt, K. G., Schütte, C. y Suhling, F. 2001. Neue Daten zur Larvalökologie von *Macromia splendens* (Odonata: Macromiidae). *Libellula* 20:1-11.
- Lieftinck, M.A. 1965. *Macromia splendens* (Pictet, 1843) in Europe, with notes on its habits, larva and distribution (Odonata). *Tijdschr. Ent.* 108: 4160.
- Malkmus, R. 2002. Weitere Funde von *Macromia splendens* (Pictet) in Portugal (Anisoptera: Corduliidae). *Nachr. naturwiss. Mus. Aschaffenburg* 106:144-147.
- Navás, L. 1923. Excursions entomologiques de l'istiu de 1922 (26 de juny-26 de juliol). *Arxius Inst. Cienc. Barcelona* 8: 1-34.
- Navás, L. 1924. *Sinopsis de los Paraneurópteros (Odonatos) de la Península Ibérica*. Sociedad Entomológica de España, Zaragoza.
- Pictet, F. 1843. Description de la *Cordulia splendens*. *Guérin Mag. Zool.* 117.
- Robert, P.A. 1958. *Les libellules (Odonates)*. Delachaux y Niestlé, Neuchâtel. 364 pag.
- Tiberghien, G. 1985. *Macromia splendens* (Pictet, 1843): Additions faunistiques, biologiques et récapitulation des principales données connues (Odo. Anisoptera Corduliidae). *Buletin. Soieté. entomologique France* 90: 8-13.
- Tol, J. Van y Verdonk, M.J. 1988. *Protection des libellules (Odonates) et de leurs biotopes*. Conseil de l'Europe, Estrasburgo. 188 pp.
- Weihrauch, F. y Weihrauch, S. 2006. Records of protected dragonflies from Rio Tera, Zamora province, Spain (Odonata). *Boletín Sociedad entomológica Aragonesa*. 38:337-338.

AGRADECIMIENTOS

A Ángel Sánchez García, Javier Pérez Gordillo, Emilio Jiménez Díaz y Elena Cabrera Fernández del Proyecto LIFE 2003/NAT/E/000057 "Conservación de Artrópodos Amenazados de Extremadura", Dirección General del Medio Ambiente, Junta de Extremadura.

AUTORES

MÓNICA AZPILICUETA AMORÍN, ADOLFO CORDERO RIVERA Y FRANCISCO J. OCHARAN



Oxygastra curtisii (Dale, 1834)

Nombre común: No existe

Tipo: Arthropoda / Clase: Insecta / Orden: Odonata / Familia: Corduliidae

Categoría UICN para España: EN A1c

Categoría UICN Mundial: NT



Foto: Adolfo Cordero Rivera

IDENTIFICACIÓN

Cordúlido de mediano tamaño (50 mm de longitud, aproximadamente) de cuerpo verde brillante, aunque al observarse en vuelo puede parecer muy oscuro. A lo largo del abdomen (salvo en los segmentos S8 y S9) aparecen en la parte dorsal manchas amarillas. Como diferencia sexual destaca que las hembras, a diferencia de los machos, presentan las alas coloreadas de naranja (Askew, 1988).

ÁREA DE DISTRIBUCIÓN

Esta reliquia preglacial franco-ibérica tiene una distribución mundial muy limitada. En el mundo sólo vive en el suroeste de Europa y norte del Magreb (Marruecos). Aunque se conocen citas de la especie en muchos países del oeste de Europa, sin embargo en los últimos tiempos ha desaparecido de Gran Bretaña, Holanda (Dijkstra *et al.*, 2002) y prácticamente de Suiza. En Alemania existe sólo una población aparentemente estable (Jürgen Ott, comunicación personal, 2006). En Italia muy rara y localizada junto a las montañas del norte, aunque existen registros hasta la provincia de Frosinone. La especie parece bien implantada en Francia, la Península Ibérica y el norte de Marruecos. Como en otros casos de esta lista, la Península Ibérica aparece como el centro de distribución de esta especie. En España se trata de una especie localizada pero relativamente común. En Galicia es bastante común. En Asturias parece rara. En Cataluña hay citas antiguas y observaciones actuales. En Andalucía hay citas recientes y las poblaciones parecen estables. También vive en Extremadura. En conjunto parece ocupar zonas de la península situadas por debajo de los 600 m.



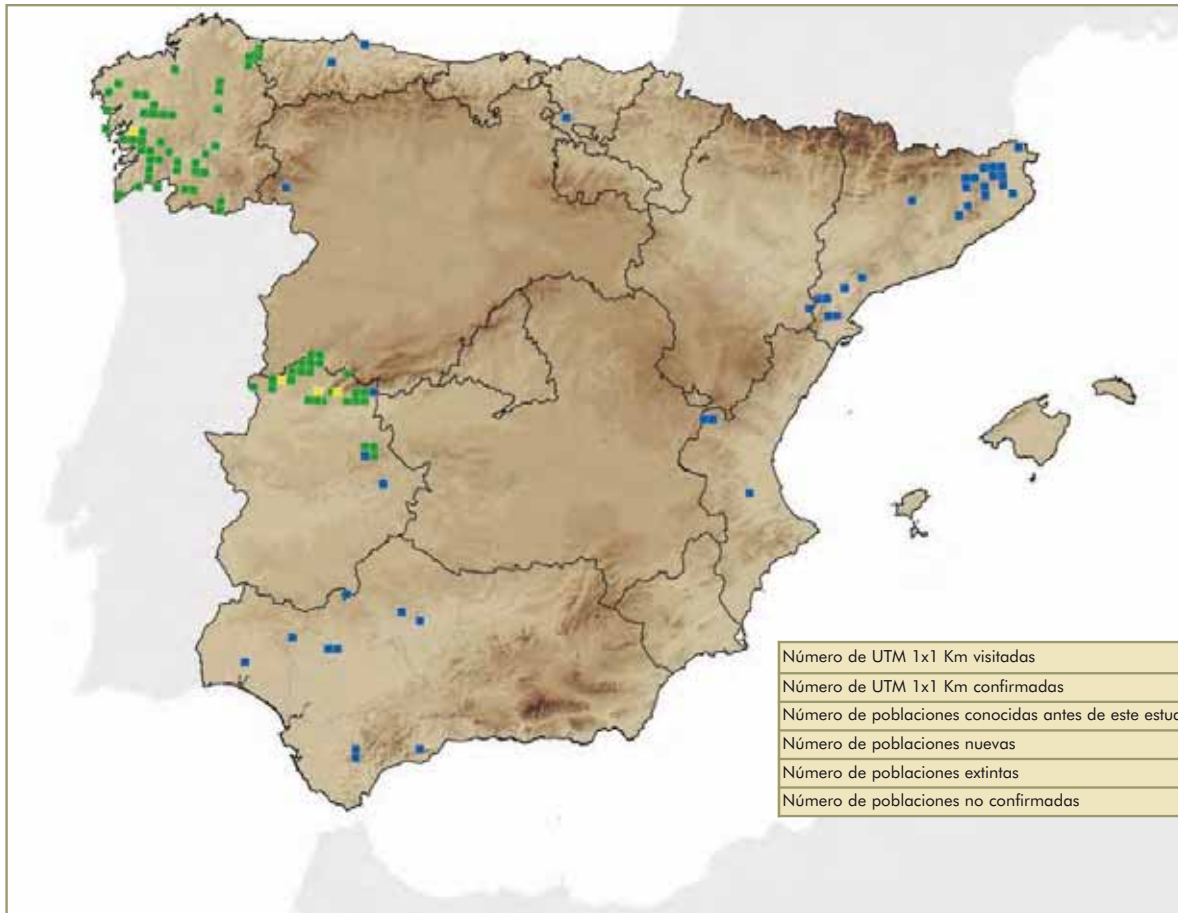


Tabla de localidades

Fuente (año)	Visitada	Localidad	Provincia	UTM	Estado de conservación	Observaciones
Ocharan (inérito)		Ullívarri	Álava	30TWN04	NE	
Ocharan (inérito)		Barca	Asturias	29TQJ30	NE	
Navás (1906)		Gijón	Asturias	30TTP82	NE	
Dirección General del Medio Natural de la Junta de Extremadura		Casas de Don Pedro	Badajoz	30SUJ04	NE	
Weihrauch y Weihrauch (2003)		Río Sotillo	Badajoz	30STH62	NE	
Josep García-Moreno (inérita)		Embalse de Seva	Barcelona	31TDG43	NE	
Lluís Piella (inérita)		Embalse de Seva	Barcelona	31TDG43	NE	
Lluís Piella (inérita)		Forat Micó, Sant Pere de Torelló	Barcelona	31TDG45	NE	
Lluís Piella (inérita)		Forat Micó, Sant Pere de Torelló	Barcelona	31TDG46	NE	
Martín (1999)		Riera Avençó, Parque Natural del Montseny	Barcelona	31TDG32	NE	
Proyecto LIFE (2005)		Acebo	Cáceres	29TPE94	3	
Proyecto LIFE (2005)		Acebo	Cáceres	29TPE95	3	
Proyecto LIFE (2006)		Acebo	Cáceres	29TPE95	NE	
Proyecto LIFE (2007)		Acebo	Cáceres	29TPE95	NE	
Proyecto LIFE (2007)		Azabal	Cáceres	29TQE36	3	



Fuente (año)	Visitada	Localidad	Provincia	UTM	Estado de conservación	Observaciones
Proyecto LIFE (2007)		Cabañas del Castillo	Cáceres	30STJ87	NE	
Proyecto LIFE (2005)		Cadalso	Cáceres	29TQE15	3	
Proyecto LIFE (2005)		Caminomorisco	Cáceres	29TQE36	NE	
Proyecto LIFE (2005)		Caminomorisco	Cáceres	29TQE47	3	
Benítez Donoso (1990), Blanco y de Castro (1995)		Carcaboso	Cáceres	29TQE33	3	
Proyecto LIFE (2005)		Casas del Castañar	Cáceres	30TTK44	3	
Blanco y de Castro (1995)		Casas del Castañar	Cáceres	30TTK54	2	
Proyecto LIFE (2007)		Castañar de Ibor	Cáceres	30STJ88	3	
Proyecto LIFE (2005)		Castañar de Ibor	Cáceres	30STJ98	3	
Proyecto LIFE (2005)		Collado	Cáceres	30TTK63	3	
Proyecto LIFE (2005)		Collado	Cáceres	30TTK73	3	
Proyecto LIFE (2007)		Collado	Cáceres	30TTK73	NE	
Proyecto LIFE (2007)		Collado	Cáceres	30TTK74	3	
Proyecto LIFE (2005)		Cuacos de Yuste	Cáceres	30TTK73	NE	
Ocharan (1987)		Dehesa de las Berrozanas	Cáceres	29TQE44	2	
Proyecto LIFE (2007)		El Torno	Cáceres	30TTK44	3	
Proyecto LIFE (2005)		Gata	Cáceres	29TQE05	2	
Proyecto LIFE (2007)		Hervas	Cáceres	30TTK66	3	
Ocharan (1987)		Horcajo	Cáceres	29TQE27	3	
Proyecto LIFE (2007)		Jaraiz de la Vera	Cáceres	30TTK63	NE	
Proyecto LIFE (2007)		Ladrillar	Cáceres	29TQE38	3	
Proyecto LIFE (2007)		Las Mestas	Cáceres	29TQE47	3	
Proyecto LIFE (2007)		Las Mestas	Cáceres	29TQE48	3	
Proyecto LIFE (2007)		Losar de la Vera	Cáceres	30TTK84	3	
Proyecto LIFE (2007)		Madrigal de la Vera	Cáceres	30TTK94	NE	
Proyecto LIFE (2005)		Navalvillar de Ibor	Cáceres	30STJ98	3	
Proyecto LIFE (2007)		Navalvillar de Ibor	Cáceres	30STJ98	3	
Proyecto LIFE (2007)		Nuñomoral	Cáceres	29TQE37	3	
Proyecto LIFE (2005)		Nuñomoral	Cáceres	29TQE37	3	
Blanco y de Castro (1995)		Oliva de Plasencia	Cáceres	29TQE44	NE	
Proyecto LIFE (2007)		Ovejuela	Cáceres	29TQE16	3	
Proyecto LIFE (2007)		Pinofranqueado	Cáceres	29TQE16	NE	
Proyecto LIFE (2005)		Pinofranqueado	Cáceres	29TQE26	3	
Proyecto LIFE (2007)		Pinofranqueado	Cáceres	29TQE26	NE	
Proyecto LIFE (2007)		Pinofranqueado	Cáceres	29TQE27	NE	
Ocharan (1987), Blanco y de Castro (1995)		Plasencia	Cáceres	29TQE43	3	
Proyecto LIFE (2005)		Plasencia	Cáceres	29TQE53	3	
Proyecto LIFE (2007)		Rebollar	Cáceres	30TTK54	2	
Proyecto LIFE (2007)		Rebollosa	Cáceres	29TQE47	3	
Proyecto LIFE (2007)		Riomalo de Abajo	Cáceres	29TQE47	3	
Proyecto LIFE (2007)		Rivera Oveja	Cáceres	29TQE36	NE	



Fuente (año)	Visitada	Localidad	Provincia	UTM	Estado de conservación	Observaciones
Proyecto LIFE (2005)		Robledillo de la Vera	Cáceres	30TTK84	NE	
Proyecto LIFE (2007)		Robledillo de la Vera	Cáceres	30TTK84	NE	
Proyecto LIFE (2007)		Rubiaco	Cáceres	29TQE37	3	
Proyecto LIFE (2005)		Santibañez el Alto	Cáceres	29TQE15	NE	
Proyecto LIFE (2005)		Valdastillas	Cáceres	30TTK54	2	
Proyecto LIFE (2005)		Valverde de la Vera	Cáceres	30TTK83	3	
Proyecto LIFE (2007)		Valverde del Fresno	Cáceres	29TPE74	3	
Proyecto LIFE (2007)		Vegas de Coria	Cáceres	29TQE37	3	
Proyecto LIFE (2007)		Viandar de la Vera	Cáceres	30TTK84	NE	
Proyecto LIFE (2007)		Villanueva de la Vera	Cáceres	30STJ97	3	
Proyecto LIFE (2007)		Villanueva de la Vera	Cáceres	30TTK94	NE	
Overbeek (1970)		Río Majaceite	Cádiz	30STF75	NE	
Ferreras Romero y Cano Villegas (2004)		Ríos Hozgarganta, Palmones y Jara	Cádiz	30STF74	NE	
Ferreras (1982), Muñoz Pozo (1995)		Arroyo Pedroches	Córdoba	30SUG49	NE	
Ferreras (1982), Muñoz Pozo (1995)		Castro y Picón	Córdoba	30SUH20	NE	
Ris (1927)		Banyoles	Gerona	31TDG86	NE	
Bernat Garrigós (inédita)		El Fluviá	Gerona	31TDG87	NE	
Bernat Garrigós (inédita)		Estany del Vilar	Gerona	31TDG76	NE	
Pibernat y Abós (2000)		La Barroca	Gerona	31TDG65	NE	
Grupo Oxygastra (inédita)		La Moixina, Olot	Gerona	31TDG56	NE	
Bernat Garrigós (inédita)		Lago de Banyoles	Gerona	31TDG76	NE	
Bonet (1992)		Lago de Banyoles	Gerona	31TDG76	NE	
Grupo Oxygastra (inédita)		Lago de Banyoles	Gerona	31TDG86	NE	
Martín, R. (inédito)		Osor	Gerona	31TDG64	NE	
Bernat Garrigós (inédita)		Rabós (interior casa)	Gerona	31TEG09	NE	
Grupo Oxygastra (inédita)		Riera cerca de Can Morgat	Gerona	31TDG76	NE	
Mike Lockwood (inédita)		Riera d'en Morgat, Porqueres	Gerona	31TDG76	NE	
Narcís Vicens (inédita)		Riera d'en Xuncla	Gerona	31TDG85	NE	
Mike Lockwood (inédita)		Río Borró	Gerona	31TDG77	NE	
Wassher (1996)		Río Borró	Gerona	31TDG77	NE	
Narcís Vicens (inédita)		Río Daró, Pla de Banyeres	Gerona	31TDG94	NE	
Mike Lockwood (inédita)		Río Fluviá, presa en Argelaguer	Gerona	31TDG67	NE	
Wassher (1996)		Río Sant Aniol	Gerona	31TDG76	NE	
Jödicke [Ed.] (1996)		Río Ser	Gerona	31TDG76	NE	
Jödicke [Ed.] (1996)		Río Ser, norte de Banyoles	Gerona	31TDG76	NE	
Pibernat y Abós (2000)		Susqueda	Gerona	31TDG64	NE	
Narcís Vicens (inédita)		Torre Bonica, Girona	Gerona	31TDG85	NE	
Huertas y Sánchez (2000)		Arroyo de Nicoba, Peguerillas	Huelva	29SPB84	NE	
Azpilicueta <i>et al.</i> (2007)	Carlos Rey Rañó, 1992	Chaián	La Coruña	29TNH35	3	
Azpilicueta <i>et al.</i> (2007)	Carlos Rey Rañó, 1994	Herbón	La Coruña	29TNH33	3	



Fuente (año)	Visitada	Localidad	Provincia	UTM	Estado de conservación	Observaciones
Azpilicueta <i>et al.</i> (2007)	Adolfo Cordero, 2004	río Artes, Corrubedo, Ribeira	La Coruña	29TMH91	3	
Azpilicueta <i>et al.</i> (2007)	Adolfo Cordero, 1997	río Beba, afluente del Xallas, Ponte Olveira, Mazaricos	La Coruña	29TMH95	3	
Azpilicueta <i>et al.</i> (2007)	Adolfo Cordero, 1998	río Mandeo, Chelo, Paderne	La Coruña	29TNH68	3	
Azpilicueta <i>et al.</i> (2007)	Adolfo Cordero, 2004	río Rateira, Abelleira, Muros	La Coruña	29TMH93	3	
Azpilicueta <i>et al.</i> (2007)	Adolfo Cordero, 1989, 1995	río Tambre, Fecha, Santiago de Compostela	La Coruña	29TNH35	3	
Azpilicueta <i>et al.</i> (2007)	Adolfo Cordero, 1989	río Tambre, Franza, Brion	La Coruña	29TNH25	3	
Azpilicueta <i>et al.</i> (2007)	Francisco Docampo Barrueco, 2002	Río Ulla	La Coruña	29TNH33	3	
Azpilicueta <i>et al.</i> (2007)	Adolfo Cordero, 1995	río Ulla, Couso, Teo	La Coruña	29TNH33	3	
Azpilicueta <i>et al.</i> (2007)	Adolfo Cordero, 1997	río Xallas, aguas arriba del puente romano en Brandomil, Zas	La Coruña	29TNH06	3	
Jödicke [Ed.] (1996)		Embalse de Sant Ponç	Lérida	31TCG84	NE	
Azpilicueta <i>et al.</i> (2007)	Carlos Rey Rañó, 2004	Ferreira	Lugo	29TPJ51	3	
Azpilicueta <i>et al.</i> (2007)	Xosé Lois Rey Muñiz, 2002	Insua de Seivane	Lugo	29TPH17	3	
Navás (1924a)		Lugo	Lugo	29TPH16	3	
Azpilicueta <i>et al.</i> (2007)	Carlos Rey Rañó, 2002	Pontenova	Lugo	29TPJ40	3	
Azpilicueta <i>et al.</i> (2007)	Adolfo Cordero, 2002	río Cabe, A Barxa, Pantón	Lugo	29TPH10	3	
Azpilicueta <i>et al.</i> (2007)	Adolfo Cordero, 1998, 2002	río Cabe, Areas, Pantón	Lugo	29TPH10	3	
Azpilicueta <i>et al.</i> (2007)	Adolfo Cordero, 1997	río Cabe, Canabal, Sober	Lugo	29TPH10	3	
Azpilicueta <i>et al.</i> (2007)	Adolfo Cordero, 1996, 2000	río Cabe, Frontón, Pantón	Lugo	29TPG09	3	
Adolfo Cordero	28/6/2007	Río Cabe, Frontón, Pantón	Lugo	29TPH10	3	
Azpilicueta <i>et al.</i> (2007)	Adolfo Cordero, 1997	río Eo, Peigar, Trabada	Lugo	29TPJ50	3	
Azpilicueta <i>et al.</i> (2007)	Adolfo Cordero, 2003	río Eo, Vilargondurfe, A Pontenova	Lugo	29TPH49	3	
Azpilicueta <i>et al.</i> (2007)	Adolfo Cordero, 1997	río Ferreira, Oourol, Portomarín	Lugo	29TPH14	3	
Cano Villegas (2006)		Río Alaminos, afluente del río Fuengirola	Málaga	30SUF45	NE	Hábitat amenazado por construcción de embalses
Azpilicueta <i>et al.</i> (2007)	Francisco Docampo Barrueco, 2002	A Illa	Orense	29TNH44	3	
Azpilicueta <i>et al.</i> (2007)	Adolfo Cordero, 1997	camiño río Limia, Güin, Bande	Orense	29TNG95	3	
Azpilicueta <i>et al.</i> (2007)	Adolfo Cordero, 2004	charca artificial, Verín	Orense	29TPG23	3	
Adolfo Cordero	6/7/2007	Embalse de Albarellos, Airiz, Avión 39269, Avión	Orense	29TNG69	3	
Azpilicueta <i>et al.</i> (2007)	Xosé Lois Rey Muñiz, 2004	Mende	Orense	29TNG98	3	
Azpilicueta <i>et al.</i> (2007)	Adolfo Cordero, 2002	río Arnoia, A Acea, Baños de Molgas	Orense	29TPG07	3	
Azpilicueta <i>et al.</i> (2007)	Adolfo Cordero, 1997	río Arnoia, central de Ponte Arnoia, Ponte Arnoia, Arnoia	Orense	29TNG77	3	
Azpilicueta <i>et al.</i> (2007)	Adolfo Cordero, 2005	río Arnoia, O Rexo, Allariz	Orense	29TPG07	3	
Azpilicueta <i>et al.</i> (2007)	Adolfo Cordero, 2004	río Arnoia, Queiroás Grande, Baños de Molgas	Orense	29TNG97	3	
Azpilicueta <i>et al.</i> (2007)	Adolfo Cordero, 2002	río Avia, O Areal, Ribadavia	Orense	29TNG78	3	



Fuente (año)	Visitada	Localidad	Provincia	UTM	Estado de conservación	Observaciones
Azpilicueta <i>et al.</i> (2007)	Adolfo Cordero, 1997	río Limia, Lobios, Porqueira	Orense	29TNG85	3	
Azpilicueta <i>et al.</i> (2007)	Adolfo Cordero, 1997	río Tamega, Rabal, Verín	Orense	29TPG23	3	
Azpilicueta <i>et al.</i> (2007)	Carlos Rey Rañó, 2004	Río Vilaza	Orense	29TPG24	3	
Azpilicueta <i>et al.</i> (2007)	Adolfo Cordero, 2004	afluente del Umia, Portas, Caldas de Reis	Pontevedra	29TNH21	2	
Azpilicueta <i>et al.</i> (2007)	Adolfo Cordero, 2003	charca artificial, Centeans, O Porriño	Pontevedra	29TNG26	3	
Azpilicueta <i>et al.</i> (2007)	Adolfo Cordero, 1996	Charca artificial, O Cerquido, O Porriño	Pontevedra	29TNG35	3	
Azpilicueta <i>et al.</i> (2007)	Adolfo Cordero, 1996	Confluencia de los ríos Almofrei-Lerez, Ponte Bora, Pontevedra	Pontevedra	29TNG39	3	
Azpilicueta <i>et al.</i> (2007)	Adolfo Cordero, 1996	Embalse de Eiras, Barranqueira de Basteiros, Anceo, Pontecaldelas	Pontevedra	29TNG48	3	
Azpilicueta <i>et al.</i> (2007)	Adolfo Cordero, 1985	Embalse de Pontillón de Castro, Gabián, Pontevedra	Pontevedra	29TNH30	3	
Azpilicueta <i>et al.</i> (2007)	Xosé Lois Rey Muñiz, 2003	Fornelos	Pontevedra	29TNG14	3	
Azpilicueta <i>et al.</i> (2007)	Xosé Lois Rey Muñiz, 2003	Maceiras	Pontevedra	29TNG58	3	
Azpilicueta <i>et al.</i> (2007)	Xosé Lois Rey Muñiz, 2004	Medáns	Pontevedra	29TNG55	3	
Azpilicueta <i>et al.</i> (2007)	Francisco Docampo Barrueco, 2002	Mondariz	Pontevedra	29TNG47	3	
Azpilicueta <i>et al.</i> (2007)	Carlos Rey Rañó, 2004	O Castro Gordo	Pontevedra	29TNH10	3	
Azpilicueta <i>et al.</i> (2007)	Carlos Rey Rañó, 1993	Ponte Amelas - Trastada	Pontevedra	29TNG20	3	
Azpilicueta <i>et al.</i> (2007)	Adolfo Cordero, 1996	río Almofrei, Ponte Bora, Pontevedra	Pontevedra	29TNG39	3	
Mónica Azpilicueta	21/4/2007	Río Almofrei, Ponte Bora, Pontevedra	Pontevedra	29TNG39	3	
Azpilicueta <i>et al.</i> (2007)	Adolfo Cordero, 1995	río Cavado (=Parada), A Barcia, A Lama	Pontevedra	29TNH50	3	
Azpilicueta <i>et al.</i> (2007)	Carlos Rey Rañó, 2003	Río Deza	Pontevedra	29TNH53	3	
Mónica Azpilicueta	22/4/2007	Río Deza, Bascuas, Vila de Cruces	Pontevedra	29TNH53	3	
Azpilicueta <i>et al.</i> (2007)	Adolfo Cordero, 1996	río Deza, Carboeiro, Silleda	Pontevedra	29TNH63	3	
Azpilicueta <i>et al.</i> (2007)	Adolfo Cordero, 2002, 2006	río Deza, Cernadela, Vila de Cruces	Pontevedra	29TNH53	3	
Azpilicueta <i>et al.</i> (2007)	Adolfo Cordero, 1996	río Deza, Sulago, Vila de Cruces	Pontevedra	29TNH53	3	
Adolfo Cordero	5/7/2007	Río Deza, Bascuas, Vila de Cruces	Pontevedra	29TNH53	3	
Azpilicueta <i>et al.</i> (2007)	Adolfo Cordero, 1996, 1997, 1999, 2002, 2006	río Lerez, Tenorio, Cotobade	Pontevedra	29TNG39	3	
Azpilicueta <i>et al.</i> (2007)	Adolfo Cordero, 1996	río Oitavén, Porto-Vilán, Fornelos de Montes	Pontevedra	29TNG48	3	
Mónica Azpilicueta	23/3/2007	Río Tea, A Freixa, Pontearreas	Pontevedra	29TNG46	3	
Azpilicueta <i>et al.</i> (2007)	Adolfo Cordero, 1996, 1997, 1998, 2000, 2006	río Tea, Fozara, Pontearreas	Pontevedra	29TNG47	3	
Mónica Azpilicueta	12/7/2007	Río Tea, Fozara, Pontearreas 39275, Pontearreas	Pontevedra	29TNG37	3	
Azpilicueta <i>et al.</i> (2007)	Adolfo Cordero, 1997	río Ulla, Arnois, A Estrada	Pontevedra	29TNH43	3	
Azpilicueta <i>et al.</i> (2007)	Adolfo Cordero, 1997	río Ulla, Ximonde, A Estrada	Pontevedra	29TNH43	3	
Azpilicueta <i>et al.</i> (2007)	José Manuel Parada Encisa, 1987	Río Umia	Pontevedra	29TNH10	2	



Fuente (año)	Visitada	Localidad	Provincia	UTM	Estado de conservación	Observaciones
Mónica Azpilicueta	5/4/2007	Río Umia, Caldas de Reis, Caldas de Reis	Pontevedra	29TNH31	3	
Azpilicueta <i>et al.</i> (2007)	Adolfo Cordero, 1997	río Umia, carretera de Vilagarcía, Fontela, Meis	Pontevedra	29TNH21	2	
Azpilicueta <i>et al.</i> (2007)	Adolfo Cordero, 1986, 1988	río Umia, Lantaño, Portas	Pontevedra	29TNH21	2	
Azpilicueta <i>et al.</i> (2007)	Adolfo Cordero, 1987, 1995, 1997	río Umia, Portas	Pontevedra	29TNH21	2	
Azpilicueta <i>et al.</i> (2007)	Adolfo Cordero, 1996	río Umia, San Andrés, Caldas de Reis	Pontevedra	29TNH21	2	
Azpilicueta <i>et al.</i> (2007)	Adolfo Cordero, 2004	río Verdugo, aguas arriba de Pontecaldelas, Pontecaldelas	Pontevedra	29TNG49	3	
Azpilicueta <i>et al.</i> (2007)	Adolfo Cordero, 1997; Mónica Azpilicueta, 2006	río Verdugo, canal de minicentral de Pontecaldelas, Cuñas, Pontecaldelas	Pontevedra	29TNG49	3	
Azpilicueta <i>et al.</i> (2007)	Adolfo Cordero, 1997, 1999, Mónica Azpilicueta, 2006	río Verdugo, Laxoso, Pontecaldelas	Pontevedra	29TNG49	3	
Mónica Azpilicueta	28/6/2007	Río Verdugo, Pontecaldelas, Pontecaldelas	Pontevedra	29TNG26	3	
Azpilicueta <i>et al.</i> (2007)	Xosé Lois Rey Muñiz, 2000	Vilar do Mato	Pontevedra	29TNH31	3	
Ferreras y Gallardo (1985)		Castillo de las Guardas	Sevilla	29SQB37	NE	
Huertas y Sánchez (2000)		Río Sietearroyos, Villaverde	Sevilla	30STG46	NE	
Huertas y Sánchez (2000)		Río Viar, Cantillana	Sevilla	30STG56	NE	
Ramon Batlle (inédita)		Embalse de Siurana	Tarragona	31TCF26	NE	
Navás (1915)		La Caramella	Tarragona	31TBF82	NE	
Jödicke (1996)		Río Algars	Tarragona	31TBF63	NE	
Jödicke (1996)		Río Algars	Tarragona	31TBF74	NE	
Jödicke (1996)		Río de la Canaleta	Tarragona	31TBF84	NE	
Navás (1924a)		Tortosa	Tarragona	31TBF92	NE	
Jödicke (1996)		Ullals de Baltasar. Mora	Tarragona	31TCF05	NE	
Soler (2007) inédita		Barranco de la mañana, Antella	Valencia	30SYJ03	NE	
Baixeras <i>et al.</i> (2006)		La Tosquilla (Titaguas)	Valencia	30SXX61	NE	
Soler (2007) inédita		La Tosquilla, Titaguas	Valencia	30SXX51	NE	
Soler (2007) inédita		La Tosquilla, Titaguas	Valencia	30SXX51	NE	
Weihrauch y Weihrauch (2006)	Adolfo Cordero Rivera, 2005	Río Tera, Sanabria	Zamora	29TPG96	NE	

HÁBITAT Y BIOLOGÍA

Ocupa zonas remansadas de ríos relativamente grandes, donde los fondos son de barro. Prefiere los tramos soleados y con orillas provistas de árboles o arbustos de ribera que hundan sus raíces en la orilla y sombrean el borde de las aguas. Los machos patrullan las márgenes de los ríos desde primeras horas de la mañana, pudiendo ser abundantes en las horas centrales del día. Son claramente territoriales (Leipelt *et al.*, 2001), de tal manera que en ríos donde la especie es abundante, la densidad de



machos es muy superior a la disponibilidad de territorios, lo que se demuestra si se captura al macho territorial: en unos minutos es sustituido por otro. A veces se elevan sobre los árboles de ribera o se posan en la copa de un árbol. Con frecuencia recorren las zonas sombrías de la orilla donde sobresalen de la tierra raíces leñosas y piedras, zonas que son elegidas por las hembras para poner los huevos. El apareamiento puede hacerse en el río, pero la pareja formada vuela lejos, para posarse habitualmente en las copas de los árboles de ribera. El periodo de vuelo comienza en el sur en abril, y parece retrasarse en el norte. El periodo parece terminar a finales de julio o primeros de agosto. Quizás sea algo más prolongado en el norte. En efecto, Ris (1927) recogió dos exuvias a mediados de septiembre en el lago Bañolas (Gerona), y aunque no hay datos sobre cuando emergieron los adultos, no parece muy probable que dichas exuvias tuvieran dos meses o más. De manera ocasional se han observado individuos en charcas, pero hasta la fecha no parece que esta especie se adapte a vivir en embalses, en claro contraste con lo que ocurre en *M. splendens*.

DEMOGRAFÍA

No existen datos de evaluación del tamaño poblacional de esta especie a lo largo del tiempo. En Galicia puede ser uno de los odonatos dominantes en algunos ríos, de tal manera que en el momento de la emergencia sus exuvias se cuentan por decenas o centenares en sólo unos metros de orilla. Por ejemplo, en el río Cabe, en julio de 1998, se encontraron 3 exuvias de *M. splendens* y 67 de *O. curtisii*, en un tramo de unos 100 metros (Cordero Rivera *et al.*, 1999). No es raro hallar varias exuvias en el mismo soporte, o incluso 3-4 exuvias agrupadas, lo que implica que la densidad larvaria es elevadísima.

FACTORES DE AMENAZA

Los ríos en los que vive se están modificando a una velocidad creciente. Esto podría suponer un peligro a muy corto plazo. Las mayores amenazas que debe soportar son debidas a los usos agrícolas y a modificaciones del cauce o el caudal, ya que estos tramos de ríos anchos y lentos suelen estar muy habitados. Las amenazas específicas en cada localidad son:

- Valle de Cuartango y cuenca del río Bayas (Álava): La contaminación de las aguas por los vertidos urbanos y ganaderos. Este problema no es muy grave, aunque tiende a agravarse. En concreto habría que controlar el uso ganadero del cauce por rebaños, los vertidos de los pueblos, y las modificaciones del caudal del río por la toma incontrolada de agua para regadíos. En el caso del río Badillo, el cauce queda completamente seco en su parte final, y a su desembocadura en el Bayas no lleva agua (en verano). En otros tramos la situación no es tan grave pero existe.
- Riera Osar (Gerona): La contaminación de las aguas a partir del pueblo de Osor.
- Castillo de las Guardas/río Guadiamar (Sevilla):
El estiaje de este río es muy marcado, por lo que la toma de aguas para riego es muy peligrosa. Lo mismo, y por igual motivo, cabe decir de la contaminación.
- Río Esperabán (Cáceres): Pequeño riachuelo que vierte en un embalse. No se conoce su estado actual, pero debe ser correcto. Si existen amenazas serán motivadas por los vertidos humanos o por extracción de agua de su cauce.
- Río Tambre (La Coruña): El tramo comprendido desde el Embalse de Barrié de la Maza hasta sus fuentes. Los vertidos urbanos de los pequeños núcleos de población.
- Río Lérez (Pontevedra): La construcción de varias minicentrales recientemente aprobadas.
- Río Cabe (Lugo): La contaminación por los vertidos de las poblaciones inmediatas.
- Río Oitavén y próximos (Pontevedra): Los vertidos urbanos y ganaderos que pueden contaminar las aguas y las alteraciones de los caudales parecen las más esperables. Se debe controlar estos factores.
- Río Narcea (Asturias): La amenaza más seria proviene de los vertidos, de la regulación del Embalse de la Barca, y de los trabajos de encauzamiento del río.



ESTADO DE CONSERVACIÓN: FICHA ROJA

Libros Rojos. Categorías de amenaza

- Mundial: Casi amenazado (NT) (IUCN Red List 2006)
- Nacional: En peligro (EN). Libro Rojo de los Invertebrados de España (Verdú y Galante, 2006).
- Comunidades Autónomas: Ninguna.

PROTECCIÓN LEGAL

Catálogo Nacional de Especies Amenazadas

Categoría: Sensible a la alteración de su hábitat

Fecha: 24 de marzo de 2000

Norma: Orden de 10 de marzo de 2000 del Ministerio de Medio Ambiente (BOE nº 72, de 24/03/2000).

MEDIDAS DE CONSERVACIÓN

Medidas Existentes

Ninguna.

Medidas Propuestas

Una parte de las localidades de observación ya ha sido propuesta para protección en otras especies (río Jerte, río Guadiato, río Majaceite), en otros casos el punto se encuentra en una zona protegida (Sierra de Grazalema). Las medidas de conservación propuestas para otras localidades son las siguientes:

- Valle de Cuartango y cuenca del río Bayas (Álava): En el pequeño Valle de Cuartango viven tres de las especies de esta lista, *Oxygastra curtisii*, *Macromia splendens* y *Coenagrion mercuriale*. El río Bayas forma el eje del valle, y existen dos pequeños riachuelos. Con el fin de proteger este río principal, habría que contemplar también la protección de la cabecera del río Bayas, zona muy poco habitada. Se trata de un río apenas modificado, y que podría recuperarse fácil y completamente: Se propone proteger toda la cuenca del río Bayas. Alternativamente proteger el tramo correspondiente al Valle de Cuartango. Asimismo, evitar la contaminación de origen humano, evitando los vertidos al río. En cuanto a la de origen ganadero controlarla, e impedir la colocación de alambradas transversales al cauce así como la disminución de caudales. El caudal de este río disminuye en verano por la toma, suponemos que incontrolada, de agua para regadíos de nulo valor agrícola. Estos cultivos de regadío deberían abandonarse y retornar a los propios de la zona. El caso más grave es el del río Badillo (donde habita *Coenagrion mercuriale*, especie de esta lista), pero todos se hallan afectados. Sería necesario reparar las antiguas presas y los canales de los molinos de agua de este valle con el fin de mejorar la reproducción de *Oxygastra curtisii* y de *Macromia splendens*. Esta reparación debe hacerse de forma cuidadosa, sin introducir maquinaria pesada en el cauce.
- Riera Osar (Gerona): Es un pequeño río situado al norte del Macizo del Montseny. El tramo considerado va desde su nacimiento hasta su desembocadura en el río Ter. Eliminar los vertidos contaminantes debe resultar muy fácil. Lo mismo cabe decir de proteger el caudal. Se debería estudiar la colocación de alguna pequeña represa que aumentara las zonas de reproducción. Controlar el estado de los bosques de ribera, y proteger toda la franja marginal.
- Lago Bañolas (Gerona): Este lago creemos que se halla protegido en la actualidad. De todas formas convendría controlar la limpieza de las aguas. Dado que se trata de un hábitat atípico para esta especie, debería comprobarse la presencia reciente de la misma como reproductora.
- Castillo de las Guardas/río Guadiamar (Sevilla): Se trata de un río con características muy meridionales, presentando un estiaje acusado. La baja población de la zona, hace que el control de la contaminación sea más fácil. El mantenimiento riguroso de su caudal es crucial para su conservación dado el régimen de este río.



- Río Umia (Pontevedra): Al menos, el tramo superior de este río, por encima de Caldas de Reis. En este tramo existen poblaciones muy numerosas de *Oxygastra curtisii*, y han sido observados individuos que pudieran corresponder a *Macromia splendens*. Lamentablemente una parte sustancial del río se ha destruido con un embalse construido en la década de 2000. Controlar el flujo desde la presa hacia el tramo inferior de este río. Control de contaminación y caudales. Reparación de represas y canales laterales tradicionales.
- Río Tambre (La Coruña): Conservación del río en condiciones naturales, vigilando su limpieza y sus caudales. No obstante, este río posee varios embalses que modifican el caudal y hacen inhabitable parte del mismo para esta especie.
- Río Cabe (Lugo): El río posee evidentes efectos de contaminación aguas abajo de Monforte de Lemos. Mantener los caudales normales. Restablecer vegetación marginal donde falte.
- Ríos Oitavén, Lérez, Tea y próximos (Pontevedra): La especie debe habitar en un buen número de los ríos y riachuelos de este tipo, ampliamente difundidos por la zona. La restauración de las represas y desvíos de canales tradicionales es una medida apropiada para mantenimiento del hábitat léntico propicio para esta especie y *M. splendens*. Protección de la vegetación de ribera en una franja amplia y suficiente.
- Río Narcea (Asturias): El río Narcea está en condiciones bastante buenas, aunque convendría mejorarlas. El tramo a proteger sería el que va desde el Embalse de la Barca hasta su confluencia con el río Caudal. Habría que impedir los vertidos, controlar el desagüe del embalse y acabar con las rectificaciones de márgenes, reinstaurando unas orillas naturalizadas. Sería conveniente realizar o restaurar pequeñas represas, y los canales de riego o de molinos tradicionales.

BIBLIOGRAFÍA

- Aguesse, P. 1968. *Les Odonates de l'Europe occidentale, du Nord de l'Afrique et des îles Atlantiques*. Masson et Cie., París. 258 pag.
- Askew, R.R. 1988. *The dragonflies of Europe*. Harley Books, Colchester: 291 pag.
- Azpilicueta Amorín, M., Rey Rañó, C., Docampo Barrueco, F., Rey Muñiz, X.L. y Cordero Rivera, A. 2007. A preliminary study of biodiversity hotspots for Odonates in Galicia (NW Spain). *Odonatologica* 31: 1-12.
- Baixeras, J., Michelena, J. M., González, P., Ocharan, F. J., Quirce, C., Marcos, M. A., Soler, E., Domingo, J., Montagud, G., Guitérrez, A. y Arles, M. 2006. *Les libèl·lules de la Comunitat Valenciana.* Generalitat Valenciana. Conselleria de Territori i Habitatge. Valencia 170 pag.
- Benítez-Donoso, A. 1990. *Los Odonatos de Extremadura*. Tesis de Licenciatura, Universidad de Oviedo. 178 pag.
- Blanco, I. y de Castro, J. 1995. Los Odonatos de la provincia de Cáceres. *Aegyptus* 13:1-61.
- Bonet, C., 1992. Sobre algunas especies raras de libélulas en España. *Navasia*, 1: 4.
- Cano Villegas, F.J. 2006. Una rara libélula amenazada peligra al excluirse de Natura 2000 una cuenca malagueña. *Quercus* 212: 53.
- Conci, C. y Nielsen, C. 1956. *Odonata. Fauna d'Italia I*. Ed. Calderini, Bolonia. xi + 298 pag.
- Cordero Rivera, A., Utzeri, C. y Santolamazza Carbone, S. 1999: Emergence and adult behaviour of *Macromia splendens* (Pictet) in Galicia, northwest Spain (Anisoptera, Corduliidae). *Odonatologica* 28 (4): 333-342.
- Charpentier de, T. 1825. *Horae entomologicae*. Gosohorsky, Bratislava. xvi + 255 pag.
- Dale, J.C. 1834. *Cordulia curtisi* Dale, a new species hitherto undescribed, characterised by Mr. Dale. *Mag. Nat Hist.* 7: 60-61.



- Dijkstra, K. D. B., Kalkman, V. J., Ketelaar, R. y van der Weide, M. J. T. 2002. De nederlandse libellen (Odonata). *Nationaal Natuurhistorisch Museum Naturalis*, Leiden. 440 pag.
- Dirección General de Medio Ambiente. 2005. *Catálogo regional de especies amenazadas de Extremadura (Decreto 37/2001)*. Junta de Extremadura, Badajoz. 277 pag.
- Dommangeat, J.L. 1987. *Etude faunistique et bibliographique des Odonates de France*. Secretariat de la Faune et la Flore, Paris. 283 pag.
- Ferreras-Romero, M. 1982. Odonatos de Sierra Morena central (Córdoba): Aspectos faunísticos. *Boletín Asociación española de Entomología* 5: 13-23.
- Ferreras Romero, M. y Cano Villegas, F.J. 2004. Odonatos de los cursos fluviales del Parque Natural Los Alcornocales (sur de España). *Boletín Asociación española de Entomología* 28 (3-4): 49-64.
- Ferreras-Romero, M. y Gallardo-Mayenco A. 1985. Los Odonatos de la cuenca del Río Guardamar (Sevilla). *Mediterranea (Ser. Biol.)* 8: 17-28.
- Huertas Dionisio, M. y Sánchez Rodríguez, J.L. 2000. Los Odonatos de la provincia de Huelva (Andalucía, España) (Insecta, Odonata). *Boletín de la Sociedad Entomológica Cordobesa* 12: 35-81.
- Jödicke, R. [ed.], 1996. Faunistic data of dragonflies from Spain. *Studies on Iberian Dragonflies. Adv. Odonatol., Suppl. 1*: 155-189.
- Jödicke, R. 1996. *Die Odonatenfauna der Provinz Tarragona (Catalunya, Spanien)*. In: *Studies on Iberian Dragonflies*. R. Jödicke, Bilthoven, The Netherlands: Ursus Scientific Publishers, p. 77-111.
- Leipelt, K. G., Sommer, R. y Martens, A. 2001. Territorialität bei *Oxygastra curtisi* (Odonata: Corduliidae). *Libellula* 20 (3/4): 155-170.
- Martín, R., 1999. La Odonatofauna (Insecta: Odonata) del Parque Natural del Montseny (Cataluña, NE Península Ibérica). *Boletín Asociación española de Entomología* 23(1-2):171-193
- Muñoz-Pozo, B. 1995. Nuevas observaciones de *Oxygastra curtisi* (Dale, 1834) en Córdoba. *Navasia* 4: 7.
- Navás, L. 1906. *Neurópteros de España y Portugal*. 5: 145-184.
- Navás, L. 1915. Notas entomológicas (2a Serie). 11. Excursiones por Cataluña. Julio de 1914. *Boletín Sociedad Aragonesa Ciencias Naturales* 14: 27-32; 35-59; 67-80.
- Navás, L. 1924a. Sinopsis de los Paraneurópteros (Odonatos) de la Península Ibérica. *Sociedad Entomológica de España, Zaragoza*. 69 pag.
- Navás, L. 1924b. Mis excursiones entomológicas del verano de 1924. *Broteria (Zool.)* 21: 115-150.
- Ocharan, F.J. 1985. Odonatos de Extremadura y Salamanca del Departamento de Zoología de la Universidad de Oviedo. *Boletín Ciencias Naturales I.D.E.A.* 36: 109-125.
- Ocharan Larrondo, F.J. 1987. *Los Odonatos de Asturias y de España: Aspectos sistemáticos y faunísticos*. Tesis Doctoral, Universidad de Oviedo. 983 pag.
- Overbeek, H. 1970. A record of *Gomphus graslini* (Rambur), 1842 (Odonata) from Spain. *Entomol. Ber. (Amst.)* 30: 16-17.
- Pibernat, J. y Ll. Abós, 2000. Aportacions odonatològiques a la provincia de Girona (Catalunya). *Sesió Entomològica ICHN-SCL*, 10 (1997): 31-49.
- Ris, F. 1927. Libellen aus dem nordlichen und ostlichen Spanien, hauptsachlich gesammelt von Dr. E Haas in der Jahren 1914-1919. *Senckenbergiana* 9: 23-24.
- Robert, P.A. 1958. *Les libellules (Odonates)*. Delachaux y Niestlé, Neuchâtel. 364 pag.



Tol, .J. van y Verdonk, MJ. 1988. *Protection des libellules (Odonates) et de leurs biotopes*. Conseil de l'Europe, Estrasburgo. 188 pag.

Wassher, M., 1996. Dragonflies around Olot in the province of Girona, NE Spain. *Studies on Iberian Dragonflies. Adv. Odonatol., Suppl. 1*: 139-148.

Weihrauch, F. y Weihrauch, S. 2006. Records of protected dragonflies from Rio Tera, Zamora province, Spain (Odonata). *Boletín de la Sociedad Entomológica Aragonesa* 38:337-338.

AGRADECIMIENTOS

A Ricardo Martín y demás miembros del grupo *Oxygastra*, por su contribución con numerosos datos inéditos de Cataluña, lo que ha permitido un conocimiento mucho más correcto de la distribución de esta especie en el NE Ibérico. A Ángel Sánchez García, Javier Pérez Gordillo, Emilio Jiménez Díaz y Elena Cabrera Fernández del Proyecto LIFE 2003/NAT/E/000057 "Conservación de Artrópodos Amenazados de Extremadura", Dirección General del Medio Ambiente, Junta de Extremadura.

AUTORES

MÓNICA AZPILICUETA AMORÍN, ADOLFO CORDERO RIVERA Y FRANCISCO J. OCHARAN



Gomphus graslinii (Rambur, 1842)

Nombre común: No existe

Tipo: Arthropoda / Clase: Insecta / Orden: Odonata / Familia: Gomphidae

Categoría UICN para España: EN A1c

Categoría UICN Mundial: NT



Foto: Adolfo Cordero Rivera

IDENTIFICACIÓN

Gónfido caracterizado por sus amplias líneas negras en las áreas antehumeral y humeral del tórax. Sus patas son mayoritariamente negras, salvo las coxas que son amarillas y los fémures que presentan franjas amarillas. El apéndice anal superior de los machos es muy visible y lo distingue del resto de las especies de este género; en el caso de las hembras, la característica que nos sirve para identificar a la especie es tanto la forma como el tamaño de la lámina vulvar (Askew, 1988).

ÁREA DE DISTRIBUCIÓN

El área de distribución de esta especie sólo comprende una parte de la Península Ibérica, y una parte del sur y suroeste de Francia. En Francia, se halla claramente en regresión en el oeste del país (Dommanget, 1987), mientras que las poblaciones del suroeste, situadas al oeste del río Ródano parecen estables.

En la Península Ibérica había sido citado de Cea, Portugal (Mclachlan, 1880), y sólo a partir de 1970 han comenzado a aparecer citas españolas. El esquema que se deduce de estas citas recientes, es que la especie se halla repartida por buena parte del país, especialmente en su mitad oeste. En efecto, ha sido observada en Andalucía (Cádiz, Córdoba y Jaén), Meseta Sur (Cáceres), Meseta Norte (Salamanca y Zamora), Galicia (Orense y Lugo) y cuenca del Ebro (Navarra). La especie es no obstante rara en la mayor parte de sus localidades, aunque recientemente se han hallado tramos fluviales donde *G. graslinii* es la especie de gónfido dominante (Weihrach y Weihrach, 2006; Kéry y Muñoz López, 2006).



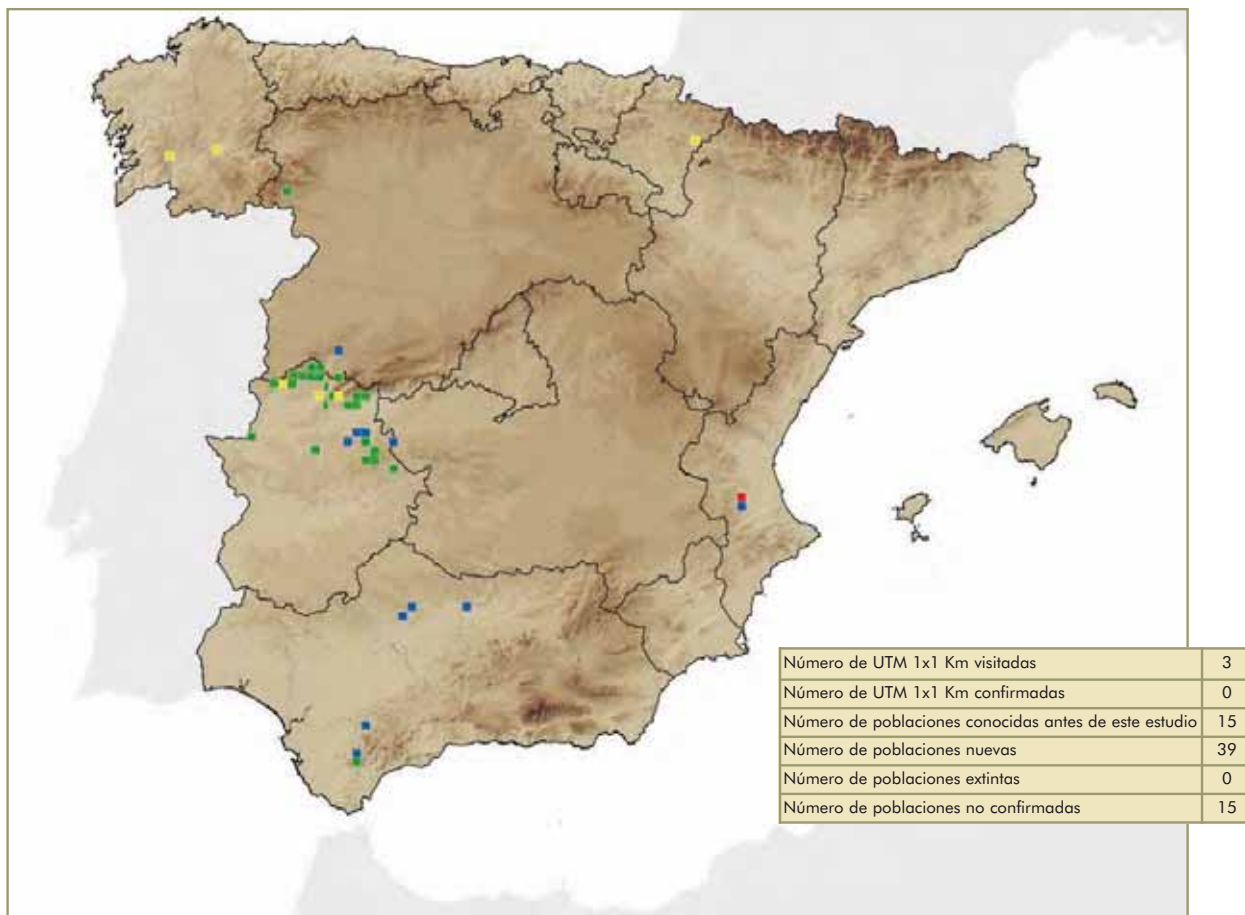


Tabla de localidades

Fuente (año)	Visitada	Localidad	Provincia	UTM	Estado de conservación	Observaciones
Proyecto LIFE (2005)		Acebo	Cáceres	29TPE95	3	
Proyecto LIFE (2006)		Acebo	Cáceres	29TPE95	3	
Proyecto LIFE (2007)		Acebo	Cáceres	29TPE95	3	
Proyecto LIFE (2007)		Alcántara	Cáceres	29SPD79	3	
Proyecto LIFE (2007)		Alia	Cáceres	30SUJ16	3	
Proyecto LIFE (2007)		Arrolobos	Cáceres	29TQE47	3	
Proyecto LIFE (2007)		Azabal	Cáceres	29TQE36	3	
Ocharan (1987)		Cadalso (Cáceres)	Cáceres	29TQE05	2	
Proyecto LIFE (2007)		Cambroncino	Cáceres	29TQE37	3	
Proyecto LIFE (2006)		Caminomorisco	Cáceres	29TQE36	3	
Proyecto LIFE (2006)		Caminomorisco	Cáceres	29TQE37	3	
Proyecto LIFE (2006)		Caminomorisco	Cáceres	29TQE47	3	
Proyecto LIFE (2007)		Caminomorisco	Cáceres	29TQE47	3	
Proyecto LIFE (2007)		Campillo de Deleitosa	Cáceres	30STJ89	3	
Proyecto LIFE (2007)		Campillo de Deleitosa	Cáceres	30STK70	NE	
Proyecto LIFE (2007)		Carrascalejo	Cáceres	30SUJ19	NE	



Fuente (año)	Visitada	Localidad	Provincia	UTM	Estado de conservación	Observaciones
Benítez Donoso (1990)		Casas del Castañar	Cáceres	30TTK54	2	
Proyecto LIFE (2007)		Castañar de Ibor	Cáceres	30STK80	NE	
Proyecto LIFE (2006)		Collado	Cáceres	30TTK63	3	
Proyecto LIFE (2006)		Cuacos de Yuste	Cáceres	30TTK73	3	
Proyecto LIFE (2005)		El Torno	Cáceres	30TTK44	3	
Proyecto LIFE (2007)		Guadalupe	Cáceres	30STJ97	3	
Proyecto LIFE (2006)		Hernan Pérez	Cáceres	29TQE15	3	
Proyecto LIFE (2005)		Hervas	Cáceres	30TTK56	3	
Proyecto LIFE (2007)		Jaraicejo	Cáceres	30STJ69	NE	
Proyecto LIFE (2007)		Jaraiz de la Vera	Cáceres	30TTK63	3	
Proyecto LIFE (2007)		Jaraiz de la Vera	Cáceres	30TTK73	3	
Proyecto LIFE (2006)		Jarandilla de la Vera	Cáceres	30TTK74	3	
Proyecto LIFE (2007)		La Pesga	Cáceres	29TQE46	3	
Ocharan (1987)		Las Berrozanas(Cáceres)	Cáceres	29TQE44	2	
Proyecto LIFE (2007)		Las Mestas	Cáceres	29TQE47	3	
Proyecto LIFE (2007)		Navalvillar de Ibor	Cáceres	30STJ98	3	
Proyecto LIFE (2007)		Navalvillar de Ibor	Cáceres	30STJ98	3	
Proyecto LIFE (2005)		Nuñomoral	Cáceres	29TQE37	3	
Proyecto LIFE (2006)		Nuñomoral	Cáceres	29TQE37	3	
Proyecto LIFE (2007)		Nuñomoral	Cáceres	29TQE37	3	
Proyecto LIFE (2007)		Ovejuela	Cáceres	29TQE16	3	
Proyecto LIFE (2005)		Pinofranqueado	Cáceres	29TQE26	3	
Proyecto LIFE (2007)		Pinofranqueado	Cáceres	29TQE26	3	
Proyecto LIFE (2007)		Pinofranqueado	Cáceres	29TQE26	3	
Proyecto LIFE (2005)		Plasencia	Cáceres	29TQE53	3	
Proyecto LIFE (2006)		Rebollar	Cáceres	30TTK54	NE	
Proyecto LIFE (2007)		Rebolloza	Cáceres	29TQE47	3	
Proyecto LIFE (2007)		Riomalo de Abajo	Cáceres	29TQE47	3	
Proyecto LIFE (2007)		Rivera Oveja	Cáceres	29TQE36	3	
Proyecto LIFE (2006)		Robledillo de la Vera	Cáceres	30TTK84	3	
Proyecto LIFE (2007)		Rubiaco	Cáceres	29TQE37	3	
Proyecto LIFE (2005)		Santibañez el Alto	Cáceres	29TQE15		
Proyecto LIFE (2007)		Solana	Cáceres	30STJ87	3	
Proyecto LIFE (2006)		Trujillo	Cáceres	29SQD48	3	
Proyecto LIFE (2005)		Valdastillas	Cáceres	30TTK54	NE	
Proyecto LIFE (2006)		Valdastillas	Cáceres	30TTK54	NE	
Proyecto LIFE (2007)		Valdecañas de Tajo	Cáceres	30STK70	NE	
Proyecto LIFE (2007)		Valverde de la Vera	Cáceres	30TTK84	3	
Proyecto LIFE (2007)		Vegas de Coria	Cáceres	29TQE37	3	
Proyecto LIFE (2007)		Vegas de Coria	Cáceres	29TQE37	3	
Proyecto LIFE (2005)		Zarza de Granadilla	Cáceres	29TQE55	3	



Fuente (año)	Visitada	Localidad	Provincia	UTM	Estado de conservación	Observaciones
Proyecto LIFE (2006)		Zarza de Granadilla	Cáceres	29TQE55	3	
Jödicke (1996)		Río Guadalete, al oeste de Algodonales	Cádiz	30STF88	NE	Larvas
Overbeek (1970)		Río Majaceite (Cádiz)	Cádiz	30STF75	NE	
Ferreras Romero y Cano Villegas (2004)		Ríos Majaceite, Hozgarganta, Palmones	Cádiz	30STF74	3	
Ferreras Romero (1982)		Castro y Picón (Córdoba)	Córdoba	30SUH20	NE	
Kahlert (1984)		Embalse de Puentenuevo	Córdoba	30SUH31	NE	
Belle (1985)		Río de las Yeguas (Jaén)	Jaén	30SUH91	NE	
Azpilicueta <i>et al</i> (2007)	Adolfo Cordero, 2002	A Barca	Lugo	29TPH10	2	No visitada en 2006
Azpilicueta <i>et al</i> (2007)	Adolfo Cordero, 2002	Areas	Lugo	29TPH10	2	No visitada en 2006
Kéry y Schaub (1994)		Liédena (Navarra)	Navarra	30TXN42	2	
Azpilicueta <i>et al</i> (2007)	Adolfo Cordero, 1995, 1996, 2000, 2005, 2006	Airiz / Avión	Orense	29TNG69	2	Entorno de un embalse para producción hidroeléctrica
Azpilicueta <i>et al</i> (2007)	Adolfo Cordero Rivera, 1997	Cruz dos canudos / Avión	Orense	29TNG69	2	Presencia no confirmada en 2005 y 2006
Ocharan (1987)		Valero (Salamanca)	Salamanca	30TTK59	NE	
Soler 2007 (inérito)		Los Charcos, Quesa	Valencia	30SXJ92	NE	
Soler 2007 (inérito)		Río Cazuma, Bicorp	Valencia	30SXJ93	NE	
Baixeras <i>et al</i> (2006)		Río Escalona, Quesa	Valencia	30SXJ93	1	Población muy reducida
Soler 2007 (inérito)		Río Grande- Escalona, Quesa	Valencia	30SXJ93	1	
Weihrauch y Weihrauch (2006)	Adolfo Cordero, 2005	Río Tera, a la salida del lago de Sanabria	Zamora	29TPG96	3	Presencia no confirmada en 2005

HÁBITAT Y BIOLOGÍA

Aunque se trata de una especie de aguas corrientes, parece ser más común en las zonas de remanso, como ocurre con *Macromia splendens*, especie con la que suele compartir el hábitat (Dommanget, 1987). En España se ha encontrado en aguas corrientes más bien lentas (con fondos más bien terrosos), cauces medios (entre 1 y 4 m de anchura), con las márgenes sombreadas y el centro soleado, con vegetación emergente en los bordes, y sin estiaje de las aguas. En Galicia se conoce de un embalse (Albarellos, provincia de Orense), donde las fluctuaciones del nivel de las aguas son notables. Los machos patrullan las orillas del río, volando a un metro sobre las aguas. Como otras especies de esta familia, descansan con frecuencia posándose sobre las piedras. En Francia vuela entre mediados de junio y mediados de agosto. Las observaciones ibéricas se han hecho entre primeros de junio y finales de julio. Debería comprobarse si esta especie comienza el vuelo antes de junio en la Península Ibérica.

DEMOGRAFÍA

No se dispone de datos precisos sobre la abundancia ni las tendencias poblacionales de esta especie en España. La población del embalse de Albarellos, era muy abundante en los años 1997-2000, siendo fácil la observación de varias decenas de individuos en el mismo día en los caminos cercanos al embalse. Sin embargo, las visitas realizadas en julio de 2005 y 2006 no han permitido localizar ningún individuo. La cita más reciente, en el río Tera (Zamora) indica que esta especie puede ser localmente común, ya que se hallaron 31 exuvias de *G. grasilinii*, 8 de *Gomphus pulchellus* y 4 de *Onychogomphus uncatius*, dos especies habitualmente mucho más comunes (Weihrauch y Weihrauch, 2006).

FACTORES DE AMENAZA

El problema se halla en que los ríos anchos y lentos donde vive suelen sufrir la contaminación urbana o agrícola, o bien obras de encauzamiento que destruyen su hábitat. Dado el pequeño número de localidades conocidas deberían ser protegidas todas ellas. Las dos localidades gallegas están amenaza-



das por las actividades de producción de energía hidroeléctrica. Otros factores a tener en cuenta son la destrucción del bosque de ribera y el desarrollo urbanístico ya que pueden afectar directamente a sus poblaciones.

ESTADO DE CONSERVACIÓN: FICHA ROJA

Libros Rojos. Categorías de amenaza

- Mundial: Casi amenazado (NT) (IUCN Red List 2006)
- Nacional: En Peligro (EN). Libro Rojo de los Invertebrados de España (Verdú y Galante, 2006)
- Comunidades Autónomas: Ninguna

PROTECCIÓN LEGAL

Catálogo Nacional de Especies Amenazadas

Categoría: Especie de Interés especial

Fecha: 24 de marzo de 2000

Norma: Orden de 10 de marzo de 2000 del Ministerio de Medio Ambiente (BOE nº 72, de 24/03/2000).

MEDIDAS DE CONSERVACIÓN

Medidas Existentes

Ninguna.

Medidas Propuestas

Hay que determinar la distribución real de esta especie en España y su biología con el fin de establecer las medidas de conservación que requiere.

La protección debe mantener en unas condiciones normales los cauces lentos donde vive (ver Biología). Se debe evitar la contaminación de las aguas y las modificaciones del cauce (escolleras y rectificación de cauces principalmente) de forma estricta. Debería observarse experimentalmente si la construcción de pequeñas represas aumenta las zonas de reproducción. La coincidencia casi absoluta con la distribución de *M. splendens* indica que ambas especies tienen requerimientos de hábitat muy similares y las medidas de protección del hábitat beneficiarían a los dos taxones.

BIBLIOGRAFÍA

- Aguesse, P. 1968. *Les Odonates de l'Europe occidentale, du Nord de l'Afrique et des Îles Atlantiques*. Masson et Cie., París. 258 pag.
- Askew, R.R. 1988. *The dragonflies of Europe*. Harley Books, Colchester. 291 pag.
- Azpilicueta Amorín, M., Rey Rañó, C., Docampo Barrueco, F., Rey Muñiz, X.L. y Cordero Rivera, A. 2007. A preliminary study of biodiversity hotspots for Odonates in Galicia (NW Spain). *Odonatologica* 31: 1-12.
- Baixeras, J., Michelena, J. M., González, P., Ocharan, F. J., Quirce, C., Marcos, M. A., Soler, E., Domingo, J., Montagud, G., Guitérrez, A. y Arles, M. 2006. *Les libèl.lules de la Comunitat Valenciana* Generalitat Valenciana. Conselleria de Territori i Habitatge. Valencia. 170 pag.
- Belle, 1985. *Gomphus vulgatissimus* (Linnaeus) new to the fauna of Spain, with records of others interesting Anisoptera. *Entomol. Ber. (Amst.)* 45: 14-15.
- Benítez-Donoso, A. 1990. *Los Odonatos de Extremadura*. Tesis de Licenciatura, Universidad de Oviedo. 178pp.



- Conci, C. y Nielsen, C. 1956. *Odonata. Fauna d'Italia 1*. Ed. Calderini, Bolonia. xi + 298 pag.
- Charpentier, T. de. 1825. *Horae entomologicae*. Gosohorsky, Bratislava. xvi + 255 pag.
- Dirección General de Medio Ambiente. 2005. *Catálogo regional de especies amenazadas de Extremadura (Decreto 37/2001)*. Badajoz: Junta de Extremadura. 277 pp.
- Dommanget, J.L. 1987. *Etude faunistique et bibliographique des Odonates de France*. Secretariat de la Faune et de la Flore. París. 283 pag.
- Ferreras-Romero, M. 1982. Odonatos de Sierra Morena central (Córdoba). Aspectos faunísticos *Boletín Asociación Española de Entomología* 5: 13-23.
- Ferreras Romero, M. y Cano Villegas, F.J. 2004. Odonatos de los cursos fluviales del Parque Natural Los Alcornocales (sur de España). *Boletín Asociación española de Entomología* 28 (3-4): 49-64.
- Jödicke, R. 1996. Faunistic data of dragonflies from Spain. En: Jödicke R. (ed.). *Studies on Iberian Dragonflies*. Bilthoven, The Netherlands, Ursus Scientific Publishers: 155-189
- Kahlert, J. 1984. Some interesting dragonfly records from Spain (Anisoptera). *Notul. Odonatol.* 2: 64-65.
- Kéry M. y Schaub, M. 1994. *Onychogornphus costae* (Sél) and *Gomphus graslini* Ramb. in NE Spain (Anisoptera: Gomphidae). *Notul. Odonatol.* 4: 53-54.
- Kéry, M. y Muñoz López, S. 2006. Reconfirmation of *Gomphus graslinii*, Rambur, 1842, in Navarra and *Onychogomphus costae*, Sélys, 1885, in Aragón in 2006 (Odonata: Gomphidae). *Boletín de la Sociedad Entomológica Aragonesa*, 39:138.
- Mclachlan, R. 1880. Notes on the entomology of Portugal. 11. *Pseudo-Neuroptera* (in part) and *Neuroptera Planipennia*. *Entom. mon. Mag.* 17: 103-108.
- Ocharan, F.J. 1985. Odonatos de Extremadura y Salamanca del Departamento de Zoología de la Universidad de Oviedo. *Bol. Cienc. Nat. I.D.E.A.* 36: 109-125.
- Ocharan, F. J. 1987. *Los Odonatos de Asturias y de España: Aspectos sistemáticos y faunísticos*. Tesis Doctoral, Universidad de Oviedo. 983 pag.
- Overbeek, H. 1970. A record of *Gomphus graslini* Rambur, 1842 (Odonata) from Spain. *Entomol. Ber. (Amst.)* 30: 16-17.
- Rambur, J. P.1842. *Histoire naturelle des Insectes. Néuropteres*. Roret, París. xvii+534 pag.
- Robert, P.A. 1958. *Les libellules (Odonates)*. Delachaux y Niestlé, Neuchâtel. 364 pag.
- Tol, J. van y Verdonk, M. J. 1988. *Protection des libellules (Odonates) et de leurs biotopes*. Conseil de l'Europe, Estrasburgo. 188 pag.
- Weihrauch, F. y Weihrauch, S. 2006. Records of protected dragonflies from Rio Tera, Zamora province, Spain (Odonata). *Boletín de la Sociedad Entomológica Aragonesa*,38:337-338.

AGRADECIMIENTOS

A Ángel Sánchez García, Javier Pérez Gordillo, Emilio Jiménez Díaz y Elena Cabrera Fernández del Proyecto LIFE 2003/NAT/E/000057 "Conservación de Artrópodos Amenazados de Extremadura", Dirección General del Medio Ambiente, Junta de Extremadura por los registros de esta especie en Cáceres y a Esther Soler por los registros de esta especie en Valencia.

AUTORES

MÓNICA AZPILICUETA AMORÍN, ADOLFO CORDERO RIVERA Y FRANCISCO J. OCHARAN



Lindenia tetraphylla (Van der Linden, 1825)

Nombre común: No existe

Tipo: Arthropoda / Clase: Insecta / Orden: Odonata / Familia: Gomphidae

Categoría UICN para España: CR B2ab(ii,iii)

Categoría UICN Mundial: NE



Foto: Carlo Utzeri

IDENTIFICACIÓN

El mayor gónfido europeo (7 cm de longitud). Es de color amarillo pajizo, pruiniscente en los machos de más edad, con manchas castañas que ennegrecen con la edad. Los dos sexos tienen las celdas discoidales divididas y unas llamativas expansiones foliáceas de los segmentos abdominales 7º y 8º. Más información en Dumont (1991), simplificada en Askew (2004).

ÁREA DE DISTRIBUCIÓN

Su amplia distribución resulta engañosa ya que el área donde está presente se halla severamente fragmentada en su mayor parte. Llega desde el Mediterráneo hasta Afganistán. En el Mediterráneo aparecen algunas citas dispersas en España (antiguas), noreste de Argelia, Italia, Grecia y costa dálmata del Adriático; no habita en Bulgaria y sólo en el extremo suroeste de Turquía. De la mayoría de estas localidades, en especial las italianas, la especie parece haber desaparecido o está en franco declive. En Oriente Próximo, especialmente en Irak, resulta una especie algo más frecuente, pero también aquí está en declive por la acelerada destrucción de sus hábitats (Schorr *et al.*, 1998).

En España ha sido citada sólo de la provincia de Valencia. Estas citas resultan las más occidentales conocidas, ya que las poblaciones más próximas (aisladas a su vez) se localizan en el extremo oriental de Argelia y el norte de Cerdeña.

La especie no ha podido ser localizada durante los años 2004 y 2005 ni en la provincia de Valencia ni en las otras dos localidades de la Comunidad Valenciana (Baixeras *et al.*, 2006).



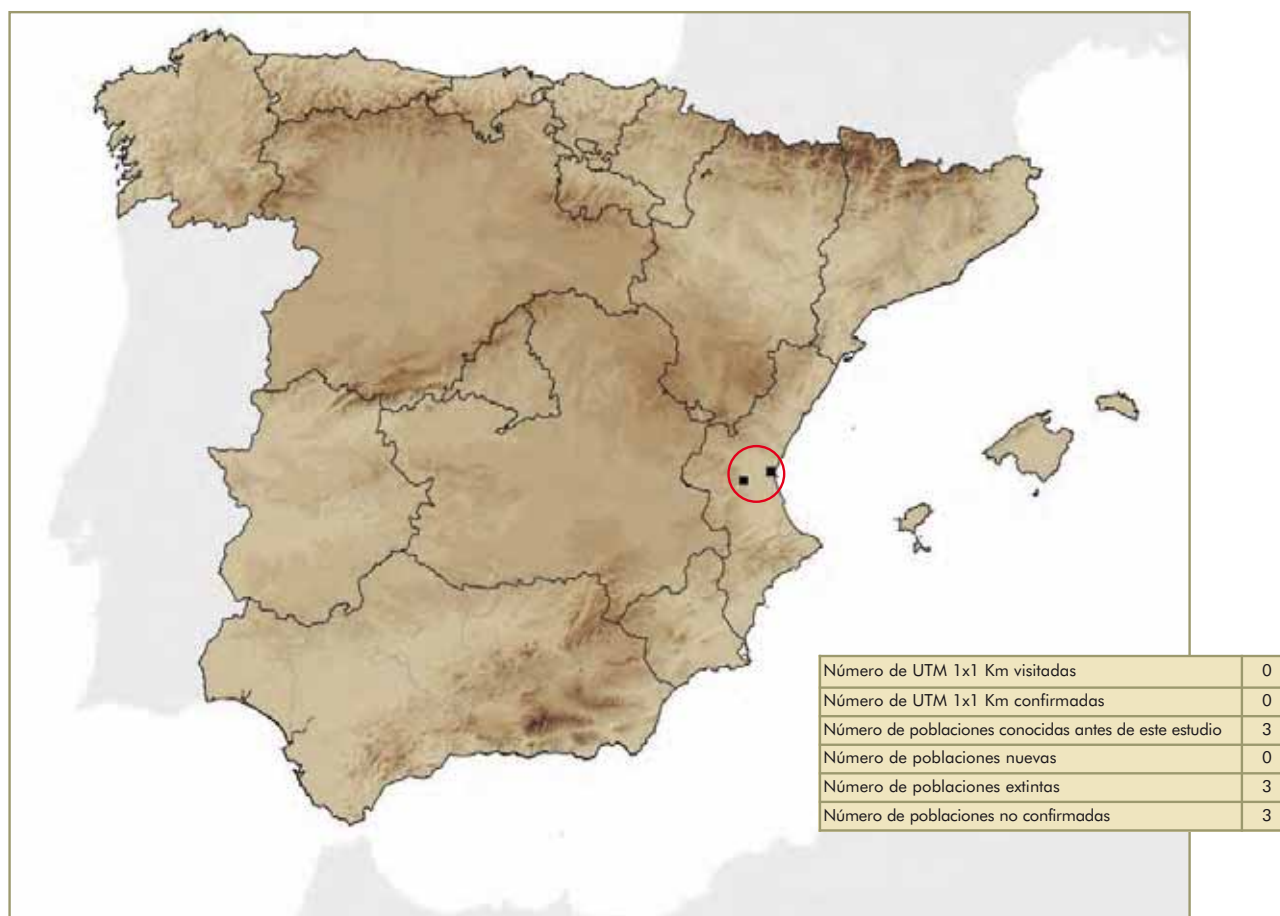


Tabla de localidades

Fuente (año)	Visitada	Localidad	Provincia	UTM	Estado de conservación	Observaciones
Navás, 1906	Baixeras <i>et al.</i> , 2006	Valencia	Valencia	30SYJ27	0	El autor no indica localización exacta.
Navás, 1924	Baixeras <i>et al.</i> , 2006	Godolleta	Valencia	30SXJ96	0	El autor no indica localización exacta.
Compte Sart, 1965	Baixeras <i>et al.</i> , 2006	Godella	Valencia	30SYJ27	0	El autor no indica localización exacta.
Bonet Betoret, 1990		Valencia	Valencia	30SYJ27	NE	El autor no indica localización exacta.
Baixeras <i>et al.</i> , 2006			Valencia		NE	El ejemplar no tiene datos de localización. Capturado entre 1975 y 1985

HÁBITAT Y BIOLOGÍA

No se conoce nada sobre el tipo de hábitat en España, pero debe ser similar al descrito en la bibliografía para el Mediterráneo occidental. La especie vive en lagos o lagunas grandes bordeadas por anchas franjas de vegetación herbácea riparia (*Phragmites* spp. por ejemplo) de 4 a 15 m de anchura. Estas aguas podrían sufrir una bajada de nivel importante durante el verano. Toleran incluso cierta salinidad (Schorr *et al.*, 1998).

Los adultos eclosionan a finales de mayo en nuestra latitud. Inmediatamente se alejan del agua una gran distancia y allí tienen una fase de maduración prolongada. Los imagos se alimentan de insectos voladores de cuerpo blando durante toda su vida. Una vez alcanzada la madurez sexual retornan al



lago a finales de junio o primeros de julio. Se reproducen hasta primeros de agosto y los últimos individuos mueren a lo largo de este mes, llegando alguna cita hasta primeros de octubre (Schorr *et al.*, 1998).

Los machos reproductores, desde primeras horas, acuden al lago. Defienden largos territorios lineales (30-50 m) en las márgenes de la franja de carrizos, tanto en la lacustre como en la que mira al campo. Colocados en perchas, esperan la llegada de las hembras (antes de mediodía) y el apareamiento tiene lugar sobre el agua (Dumont, 1977). No se conoce la forma de puesta de los huevos ni su biología larvaria.

DEMOGRAFÍA

Las poblaciones de esta especie son pequeñas debido a la territorialidad de los machos, que limita el número de individuos presentes en cada laguna.

No se conoce ningún dato, pasado o presente, sobre las poblaciones ibéricas. A pesar de que no existen citas de la especie desde 1937 (Bonet Betoret, 1990) creemos que pueden existir poblaciones de esta especie en España. Todas las citas ibéricas se reúnen en los alrededores de Valencia. Y con toda probabilidad ese es el origen del ejemplar (capturado entre 1975 y 1985) referido en Baixeras *et al.* (2006). Desde luego es posible que en los últimos veinte años se hayan extinguido todas las poblaciones preexistentes, pero creemos muy probable que aún persistan algunas poblaciones relictas que deberían ser localizadas y protegidas estrictamente.

La especie se está haciendo aún más rara de lo que era a principios del siglo XX en el Mediterráneo occidental (poblaciones supervivientes sólo en Cerdeña, Campania, NE de Argelia), habiendo desaparecido de la mayor parte de Italia continental, de forma que las poblaciones actuales, además de pequeñas, están muy separadas entre sí. Incluso el resto de poblaciones europeas (Costa Dálmat y Grecia) tienen distribución muy fragmentada. También en el este de su distribución (Oriente Medio hasta Afganistán), donde la especie es algo frecuente, sus poblaciones se hallan en regresión acelerada por destrucción de su hábitat reproductivo (Schorr *et al.*, 1998).

FACTORES DE AMENAZA

Las amenazas sobre sus hábitats son las más graves. Se centran en la contaminación que sufren estas aguas estancadas en las zonas mediterráneas, incluida una importante contaminación agrícola.

Se ha incluido la amenaza de sedimentación, y aquí debe entenderse también el desecado de estos medios, muchas veces debido a la construcción de viviendas o infraestructuras en las zonas llanas donde estas lagunas suelen situarse, pero otras simplemente por "saneamiento" de la zona o por utilización de sus aguas, para la agricultura generalmente.

Estos hábitats son muy escasos, por lo que su rarificación puede tener consecuencias nefastas.

El uso indiscriminado de plaguicidas en la región levantina supone un grave peligro para los adultos. Los odonatos no suelen sufrir amenazas de la actividad humana, excluido el coleccionismo y la eliminación de sus hábitat, pero son sensibles a la aplicación de plaguicidas. El uso de agroquímicos en el control de plagas acaba llevando hasta las aguas los productos químicos que afectan a la supervivencia de las larvas.

ESTADO DE CONSERVACIÓN: FICHA ROJA

Libros Rojos. Categorías de amenaza

- Mundial: Ninguna
- Nacional: En peligro crítico (CR). Libro Rojo de los Invertebrados de España (Verdú y Galante, 2006).
- Comunidades Autónomas: Ninguna.



PROTECCIÓN LEGAL

Catálogo Nacional de Especies Amenazadas

Categoría: En peligro de extinción

Fecha: 24 de marzo de 2000

Norma: Orden de 10 de marzo de 2000 del Ministerio de Medio Ambiente (BOE nº 72, de 24/03/2000).

MEDIDAS DE CONSERVACIÓN

Medidas Existentes

Ninguna.

Medidas Propuestas

En primer lugar, y a la mayor brevedad posible, deben muestrearse los medios adecuados de la provincia de Valencia. Estos no son desgraciadamente muy numerosos. La investigación debería extenderse al resto de provincias ribereñas del Mediterráneo y Albacete. Las búsquedas deberían centrarse en los imagos y en las fechas limitadas en las que vuela la especie (ver Schorr *et al.*, 1998). Este estudio sería relativamente sencillo y permitiría localizar las poblaciones supervivientes con el fin de protegerlas estrictamente frente a las amenazas existentes.

Los medios acuáticos localizados, si los hubiera, deberían ser preservados de las amenazas potenciales o reales. Para ello deberían ser estudiados con el fin de mantener sus aguas, tanto en volumen como en calidad.

BIBLIOGRAFÍA

- Baixeras, J., Michelena, J.M., González, P., Ocharan, F.J., Quirce, C., Marcos, M.A., Soler, E., Domingo, J., Montagud, S., Gutiérrez, A., Arlés, M., 2006. *Les libel·les de la Comunitat Valenciana*. Conselleria de Territori i Habitatge, Generalitat Valenciana. Valencia. 170 pag.
- Bonet Betoret, C. 1990. *Contribución al Estudio de los Odonatos Adultos de la Provincia de Valencia*. Tesis Doctoral, Universitat de València.
- Dumont, H. J. 1977. Sur une collection d'Odonates de Yugoslavie, avec notes sur la faune des territoires adjacents de Roumanie et de Bulgarie. *Bull Ann. Soc. r. belge Ent.* 113: 187-209.
- Dumont, H. J. 1991. *Odonata of the Levant*. Israel Academy of Sciences and Humanities, Jerusalén. 297 pp.
- Schorr, M., Schneider W., Dumont H. J. 1998. Ecology and distribution of *Lindenia tetraphylla* (Insecta, Odonata, Gomphidae): A review. *Int. J. Odonatol.* 1: 65-88.
- Ocharan, F.J., Ferreras, M., Ocharan, R., Cordero, A. 2006. *Lindenia tetraphylla* (Van der Linden, 1825). En Verdú, J.R. y Galante E. (eds.). *Libro Rojo de los Invertebrados de España*. Dirección General para la Biodiversidad, Ministerio de Medio Ambiente, Madrid.

AGRADECIMIENTOS

Al Dr. Joaquín Baixeras Almela, de la Universidad de Valencia, por su ayuda en la elaboración de esta ficha. A Carlo Utzeri por la espléndida fotografía de esta especie.

AUTORES

FRANCISCO J.OCHARAN, ANTONIO TORRALBA BURRIAL, ROCÍO OCHARAN Y ADOLFO CORDERO RIVERA



Leucorrhinia pectoralis (Charpentier, 1825)

Nombre común: No existe

Tipo: Arthropoda / Clase: Insecta / Orden: Odonata / Familia: Libellulidae

Categoría UICN para España: CR B2ab(iii)

Categoría UICN Mundial: NE



Foto: Daniel Grand

IDENTIFICACIÓN

Pequeño libelúlido negro y rojo carmín (machos) o amarillo (hembras), parte frontal cefálica blanca. Su diferenciación de otras especies del género es delicada (Askew, 2004), aunque presenta un típico ensanchamiento abdominal en el 6º segmento. Machos maduros con característica mancha amarilla en el 7º segmento y un fino y largo penacho de pelos en las láminas anteriores de su genitalia accesoria.

ÁREA DE DISTRIBUCIÓN

Tiene distribución eurosiberiana, bastante fragmentada, desde el sur de Escandinavia y costa atlántica francesa hasta Siberia occidental y Kazajstán. En la mayor parte de Europa resulta rara y amenazada. Su límite meridional es una línea imaginaria Pirineos-Alpes-sur de Ucrania, con alguna población aislada en el norte de Italia, Grecia y Rumanía.

No existen citas recientes en los Pirineos franceses, por lo que la única población española del Lago Bassiver (Lérida) (Dantart y Martín, 1999) resulta la más meridional del occidente europeo.

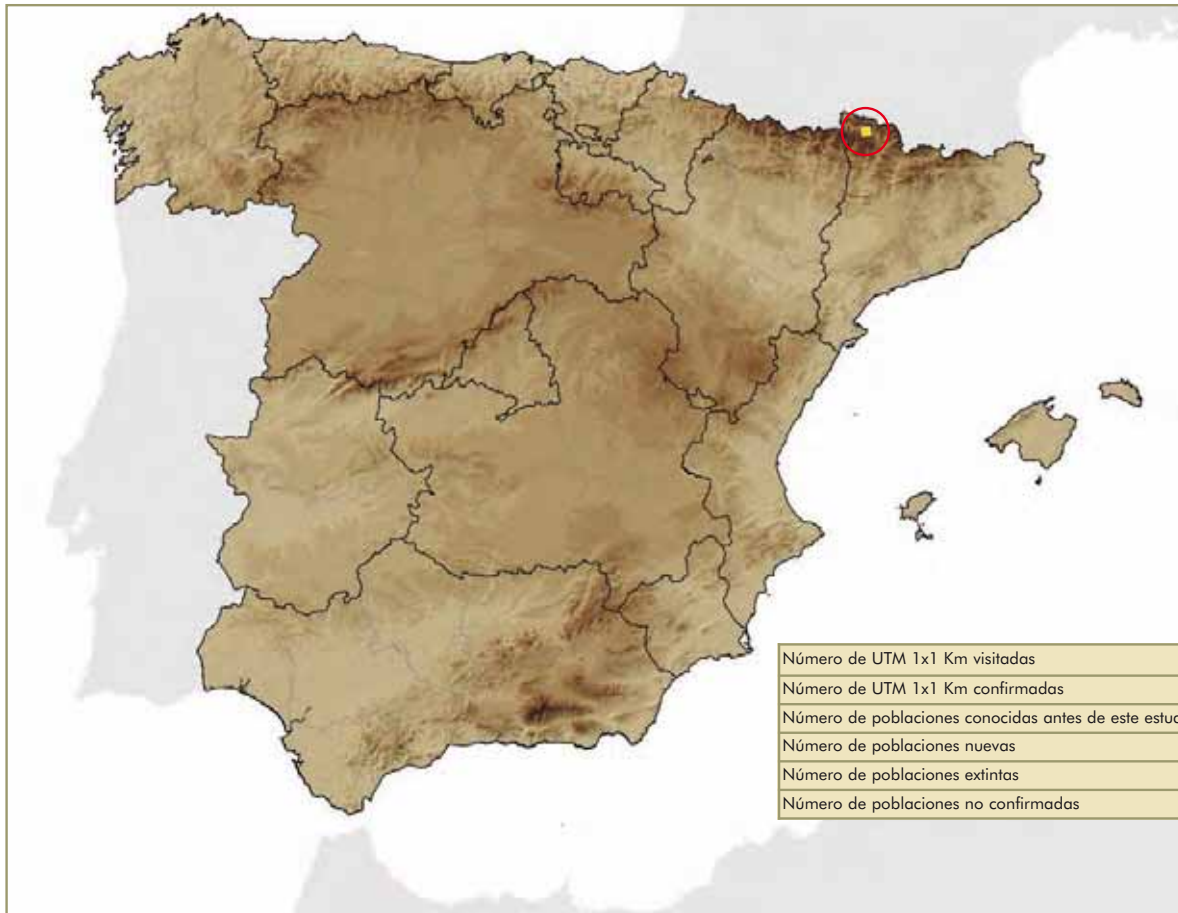
Tabla de localidades

Fuente (año)	Visitada	Localidad	Provincia	UTM	Estado de conservación	Observaciones
Dantart y Martín, 1998		Lago Bassiver	Lérida	31TCH32	2	A pesar de no conocer la situación real de la población, la alteración importante sufrida por el hábitat supone un peligro inmediato.

HÁBITAT Y BIOLOGÍA

Aguas estancadas oligotróficas o mesotróficas con una vegetación variada de helofitos e hidrofitos, generalmente algo ácidas y situadas en un paisaje abierto, aunque con pequeñas manchas arboladas





(p.ej. turberas 7110 Directiva Hábitat). Los medios deben tener la lámina de agua descubierta de hidrofitos en buena parte. Las larvas prefieren las zonas someras y soleadas que se calientan pronto en primavera. Depredadores tanto en fase de imago como de larva. La especie vive entre 400 y 800 m en Suiza y hasta poco más de 1000 m en Francia. El lago Bassiver se encuentra a 2120 m de altitud.

Vuela entre primeros de mayo y primeros de agosto, con un máximo de actividad entre finales de mayo y finales de junio (Dijkstra y Lewington, 2006).

La fase larvaria dura dos años.

DEMOGRAFÍA

No se conoce ni la distribución ni el estado real de las posibles poblaciones españolas. De cualquier forma esta población se halla muy separadas de las francesas más próximas conocidas y que a su vez forman el límite de una distribución europea fragmentada (ver mapa de distribución en Dijkstra y Lewington, 2006).

Si la cita no se hizo sobre individuos emigrantes, sería posible la existencia de otras poblaciones en lagos de montaña próximos tanto de Lérida como de Huesca, incluso a menor altitud.

El Lago Bassiver ha sufrido un represamiento para ser aprovechado como fuente de producción de nieve artificial. Este uso creemos que es incompatible con la presencia de la especie, por la mortalidad producida directamente y por la alteración del hábitat larvario. No se conoce el estado actual de la población.

FACTORES DE AMENAZA

Los factores de amenaza sobre el hábitat se dan en el caso del Lago Bassiver y pueden darse en otros ocupados por esta especie. La extrema fragmentación de estas posibles poblaciones supone que su pér-



didada sería irreparable. La alteración del hábitat larvario mencionada en el caso del Lago Bassiver, puede suponer que estas larvas de ciclo largo (dos años al menos) no puedan completar su desarrollo.

La especie está incluida en la Directiva Hábitats (Anexos II y IV) y en el Convenio de Berna (Anexo II). En su momento no se incluyó en el Catálogo Nacional por desconocer su presencia en España, habría que hacerlo ahora.

ESTADO DE CONSERVACIÓN: FICHA ROJA

Libros Rojos. Categorías de amenaza

- Mundial: Ninguna.
- Nacional: En Peligro crítico (CR). Libro Rojo de los invertebrados de España (Verdú y Galante, 2006).
- Comunidades Autónomas: Ninguna.

PROTECCIÓN LEGAL

No existe

MEDIDAS DE CONSERVACIÓN

Medidas Existentes

Ninguna

Medidas Propuestas

El establecimiento legal como especie en Peligro Crítico sería la primera medida a tomar. Hay que recordar que la Directiva Hábitats (Anexo II) así lo exige.

El resto de medidas propuestas se basan fundamentalmente en el estudio de su distribución y biología para poder realizar una conservación adecuada: establecimiento de LIC como parece probable, y otro tipo de actuaciones. El desconocimiento existente sobre su distribución, área de ocupación, tamaño de las poblaciones y estado de las mismas hace que su estudio deba ser prioritario.

Especie en peligro de extinción propuesta para su inclusión en el Catálogo Nacional de especies amenazadas (2001).

BIBLIOGRAFÍA

Askew, R. R. 2004. *The dragonflies of Europe (revised edition)*. Harley Books, Colchester, 308 pg.

Dantart, J., Martín, R. 1999. *Somatochlora metallica* (Van der Linden, 1825) (Odonata: Corduliidae) y *Leucorrhinia pectoralis* (Charpentier, 1825) (Odonata: Libellulidae), dos nuevas especies de libélulas para la Península Ibérica. *Boletín Asociación española de Entomología* 23: 147.

Dijkstra, K-D.B., Lewington, R. (eds.). 2006 *Field guide to the dragonflies of Britain and Europe*. British Wildlife Publishing, Dorset, 320 pag.

Muséum national d'Histoire naturelle de Paris [Ed]. 2003-2006. *Inventaire national du Patrimoine naturel de France*. Accesible en <http://inpn.mnhn.fr> (acceso 15-12-2006).

Verdú, J.R. y Galante, E. (eds.) 2006. *Libro Rojo de los Invertebrados de España*. Dirección General para la Biodiversidad, Ministerio de Medio Ambiente, Madrid. 411 pp.

AGRADECIMIENTOS

A Ricardo Martín por su ayuda.

AUTORES

FRANCISCO J. OCHARAN, ANTONIO TORRALBA BURRIAL, ROCÍO OCHARAN IBARRA Y ADOLFO CORDERO RIVERA



Typhlatya miravetensis Sanz y Platvoet, 1995

Nombre común: No existe

Tipo: Arthropoda / Clase: Eumalacostraca / Orden: Decapoda / Familia: Atyidae

Categoría UICN para España: CR B1ac(ii)+2a(ii)

Categoría UICN Mundial: NE



Foto: S. Herrando-Pérez

IDENTIFICACIÓN

Esta especie es inconfundible, por tratarse del único camarón que vive en el medio subterráneo en España. Aunque existen camarones subterráneos en algunas localidades europeas, el género *Typhlatya* solo se conoce de Herzegovina (*Typhlatya pretneri*, antiguo *Spelaeocaris pretneri* puesto en sinonimia con *Typhlatya* por Sanz y Platvoet, 1995) y de la localidad española. Al aceptarse un modelo vicariante para la distribución anfiatlántica del género, ubicaría la antigüedad de los ancestros de esta especie en el Cretácico tardío.

ÁREA DE DISTRIBUCIÓN

Typhlatya miravetensis se conoce sólo del Ullal de la Rambla de Miravet en Cabanes (Castellón).

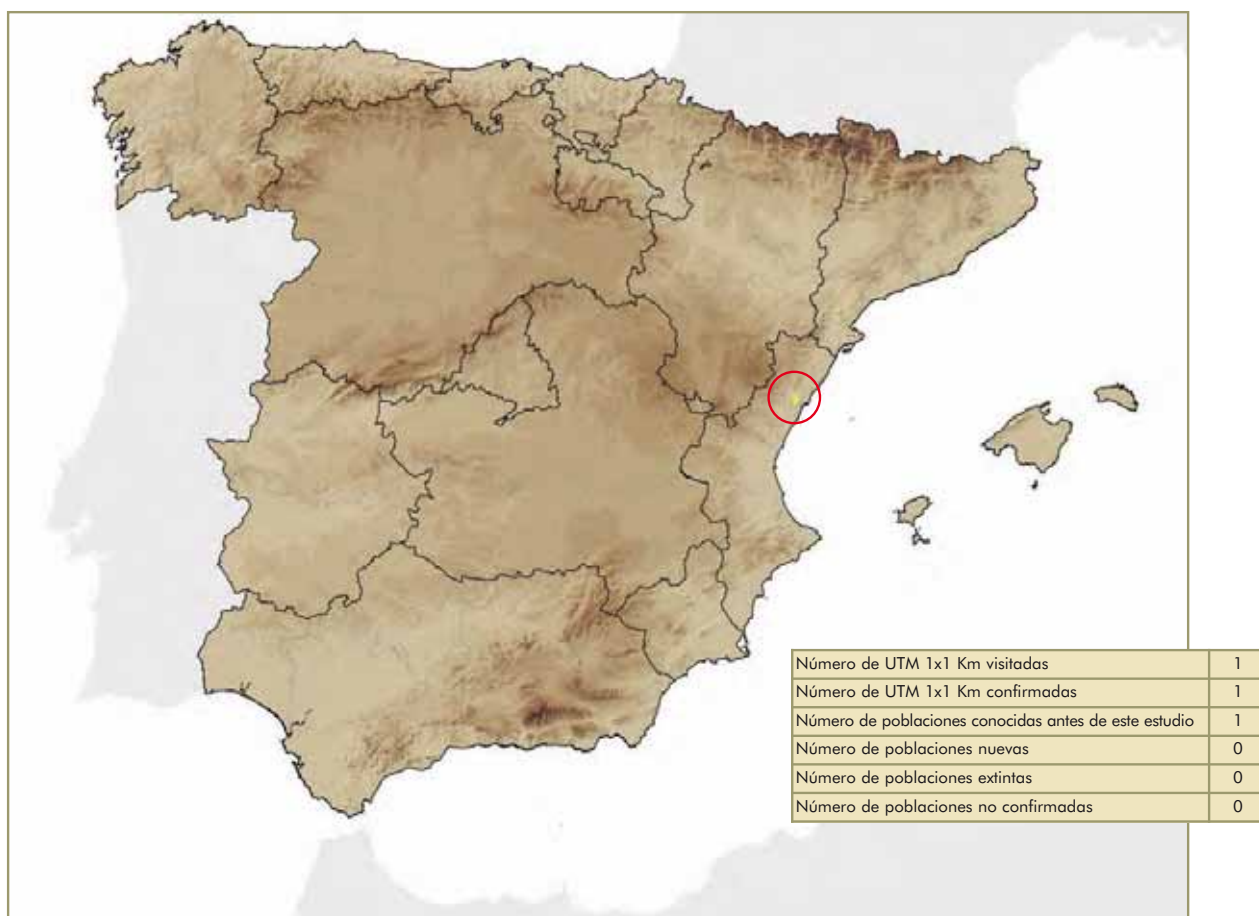
Tabla de localidades

Fuente (año)	Visitada	Localidad	Provincia	UTM	Estado de conservación	Observaciones
Sanz y Platvoet, 1995	Sanz y Platvoet, 1995	Ullal de la Rambla de Miravet	Castellón	30TYK54	2	

HÁBITAT Y BIOLOGÍA

Typhlatya miravetensis habita el medio acuático lagunar estancado de una cavidad a 150 m sobre el nivel del mar y a 7,75 km lineales de la costa, aunque muestra importantes oscilaciones de nivel, que cambia rápidamente como respuesta a las lluvias. La cavidad se interpreta como una antigua surgencia alimentada desde una llanura endorreica a sólo 2,5 km de ésta. Sus aguas son transparentes y el sedimento es inorgánico pero presenta restos de semillas y hojarasca. La temperatura del agua en el mes de junio es de unos 24°C. Su salinidad es muy escasa (0,25 por mil), conductividad de 615,2 $\mu\text{S}/\text{cm}$, su pH neutro (7,01) y su contenido en oxígeno, aunque puede variar, sobre los 6 ppm, más o menos a saturación. Se trata por tanto de una especie dulceacícola, sin aparente conexión con el nivel freático basal costero, lo que sugiere una distribución restringida (microendémica), o bien muy fragmentada e inconexa.





DEMOGRAFÍA

No se dispone de datos suficientes para establecer con ninguna aproximación el tamaño de las poblaciones localizadas, sin embargo por inferencia de la pobreza trófica del hábitat cavernícola dulceacuícola vadoso prospectado es muy probable que presente poblaciones de muy baja densidad. Desconociendo la extensión de su distribución, no pueden hacerse estimas de abundancia. Este criterio contrasta con las aparentemente altas densidades de algunas especies de *Typhlatya* del Caribe, donde vive en cavidades anquihalinas costeras con flujos de materia orgánica impulsados por mareas y por caída de desechos detríticos, al menos en parte de las cavidades.

FACTORES DE AMENAZA

Los ejemplares hallados de *Typhlatya miravetesis* son impulsados al exterior durante las crecidas, lo que permitió su descubrimiento. Se desconoce si los ejemplares hallados y los colectados posteriormente en la cavidad forman la población principal o bien se trata de sumideros demográficos procedentes de áreas fuente próximas. Esta especie se está viendo amenazada ya que sobre toda la zona pesa el proyecto de transformación del barranco del Ullal por una carretera. Se desconoce la importancia de otras posibles fuentes de impacto, como la sobreexplotación del acuífero o su contaminación por plaguicidas procedentes del área agrícola periférica.

ESTADO DE CONSERVACIÓN: FICHA ROJA

Libros Rojos. Categorías de amenaza

- Mundial: Ninguna



- Nacional: En Peligro crítico (CR) Libro Rojo de los invertebrados de España (Verdú y Galante, 2006)
- Comunidades Autónomas: Ninguna

PROTECCIÓN LEGAL

No existe

MEDIDAS DE CONSERVACIÓN

Medidas Existentes

Ninguna, ni sobre la especie ni sobre el hábitat.

Medidas Propuestas

La conservación de *Typhlatya miravetensis* requiere:

- un mayor conocimiento de las características hidrogeológicas del sistema kárstico, a fin de conocer el área de influencia que determina el régimen hídrico, la conectividad hidráulica y las fuentes de contaminación potenciales del hábitat acuático
- una moratoria de cualquier plan de modificación de su entorno
- la declaración de una microreserva integral de la cavidad que garantice su conservación y las medidas adecuadas para prevenir su frecuentación y alteración por parte de visitantes esporádicos.

BIBLIOGRAFÍA

Sanz, S. y D. Platvoet (1995). New perspectives of the evolution of the genus *Typhlatya* (Crustacea: Decapoda): First record of a cavernicolous atyid in the Iberian Peninsula, *Typhlatya miravetensis* n.sp. *B. Contributions to Zoology (Amsterdam)*, 65(2): 215-296.

AUTORES

S. SANZ Y J.LL. PRETUS



Margaritifera auricularia (Spengler, 1793)

Nombre común: **Náyade auriculada**

Tipo: Mollusca / Clase: Bivalvia / Orden: Unionoidea / Familia: Margaritiferidae

Categoría UICN para España: CR A2ac+3ace; E

Categoría UICN Mundial: CR A1c



Foto: Rafael Araujo

IDENTIFICACIÓN

Adultos de hasta 18 cm de longitud de concha negra, espesa y alargada, a veces con silueta auriculada. Interior blanco nacarado. Charnela con dos dientes laterales posteriores en la valva izquierda y uno en la derecha, todos muy fuertes y alargados. Dientes pseudocardinales robustos y de aspecto piramidal, dos en la valva izquierda y uno en la derecha.

ÁREA DE DISTRIBUCIÓN

Especie de distribución paleártica. Se ha citado en diversas localidades del oeste de Europa (Preece et al., 1983; Altaba, 1990; Araujo y Ramos, 2000a). Extinguida en gran parte de su área de distribución a excepción del cauce principal del río Ebro en Aragón y Tarragona (Álvarez, 1998; Araujo y Ramos, 2000b; MIMAM, 2001), Canales Imperial de Aragón y de Tauste (Aragón y Navarra) (Araujo y Ramos, 2000b,c; Gómez y Araujo, 2008) y ríos Loire y Charente en Francia (Nienhuis, 2003). Existe una cita del río Tajo cerca de Toledo (Azpeitia, 1933) y se han encontrado valvas recientes en el Ebro en Burgos, La Rioja y Navarra (obs. pers.).



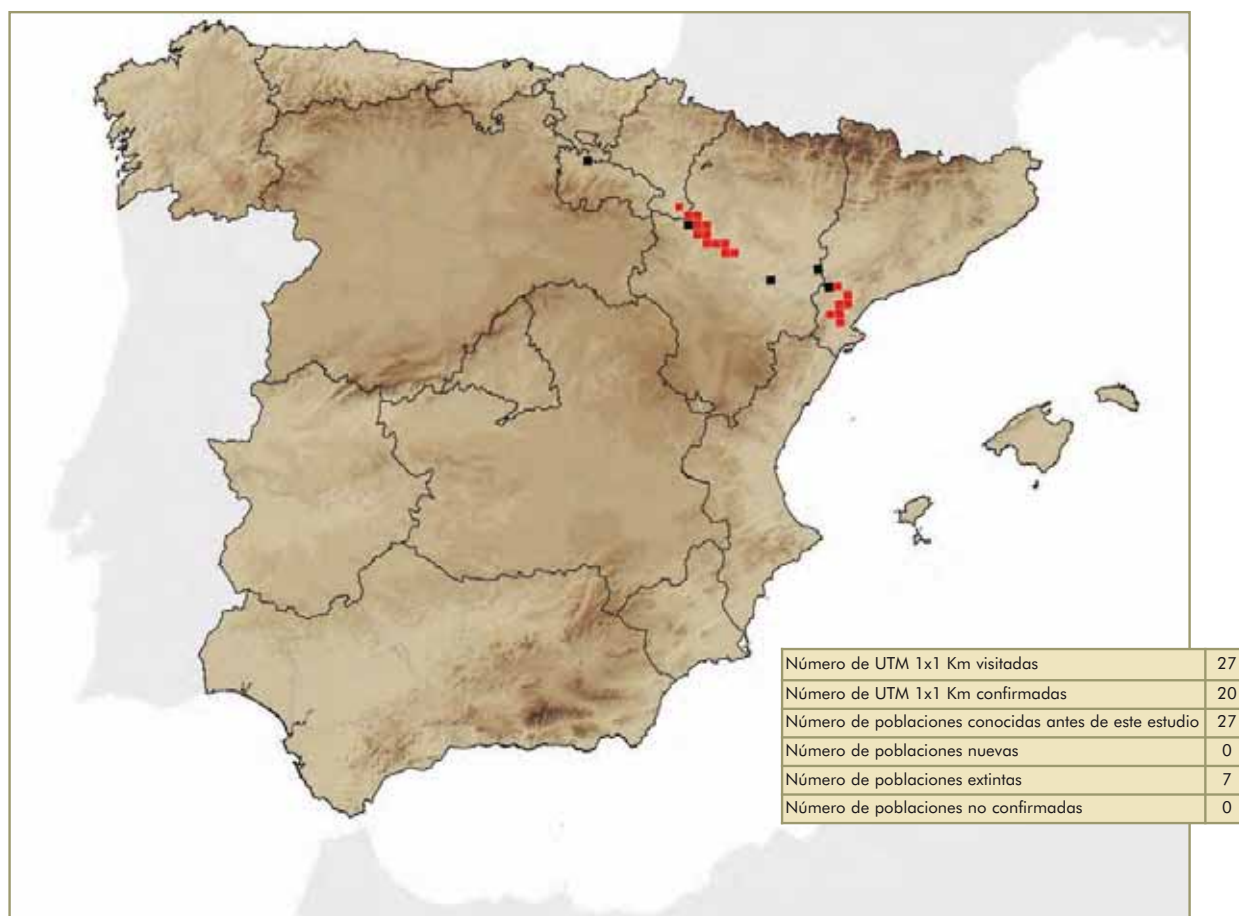


Tabla de localidades

Fuente (año)	Visitada	Localidad	Provincia	UTM	Estado de conservación	Observaciones
Haas, 1916, 1917	Araujo, 2002	Ebro en Sástago	Zaragoza	30TYL27	0	La población ha desaparecido en toda la zona de meandros
Haas, 1917	Araujo, 2006	Ebro en Gallur	Zaragoza	30TXM33	0	La población ha desaparecido
Haas, 1917, 1929		Ebro en Mequinenza	Zaragoza	31TBF78	0	La población desapareció por la construcción de los embalses
Haas, 1929		Ebro en Ribarroja	Tarragona	31TBF86	0	La población desapareció por la construcción de los embalses
Azpeitia, 1933	DGA, 2006	Canal Imperial	Zaragoza	30TXM71	1	Población sin reclutamiento. Se están realizando obras en el canal, se están instalando compuertas y ha sido invadido por el mejillón cebra
Azpeitia, 1933	Araujo 2005	Ebro en Cenicero	La Rioja	30TWN20	0	La población ha desaparecido. Río con figura de protección
Altaba, 1990		Canales Bajo Ebro	Tarragona	31TBF92	0	La población desapareció al pavimentar los canales
Araujo, 1997	DGA 2006	Canal Imperial	Zaragoza	30TXM43	1	Población sin reclutamiento. Se están realizando obras de pavimentación en el canal, se están instalando compuertas y ha sido invadido por el mejillón cebra
Araujo, 1997	DGA 2006	Canal Imperial	Zaragoza	30TXM42	1	Población sin reclutamiento. Se están realizando obras en el canal, se están instalando compuertas y ha sido invadido por el mejillón cebra
Araujo, 1997	DGA 2006	Canal Imperial	Zaragoza	30TXM52	1	Población sin reclutamiento. Se están realizando obras en el canal, se están instalando compuertas y ha sido invadido por el mejillón cebra



Fuente (año)	Visitada	Localidad	Provincia	UTM	Estado de conservación	Observaciones
Araujo, 1997	DGA 2006	Canal Imperial	Zaragoza	30TXM51	1	Población sin reclutamiento. Se están realizando obras en el canal, se están instalando compuertas y ha sido invadido por el mejillón cebra
Araujo, 1997	DGA 2006	Canal Imperial	Zaragoza	30TXM61	1	Población sin reclutamiento. Se están realizando obras en el canal, se están instalando compuertas y ha sido invadido por el mejillón cebra
DGA, 2004	DGA 2006	Canal Imperial	Zaragoza	30TXM71	1	Población sin reclutamiento. Se están realizando obras de pavimentación en el canal, se están instalando compuertas y ha sido invadido por el mejillón cebra
DGA, 2004	DGA 2006	Canal Imperial	Zaragoza	30TXM70	1	Población sin reclutamiento. Se están realizando obras de pavimentación en el canal, se están instalando compuertas y ha sido invadido por el mejillón cebra
DGA, 2005	DGA 2006	Canal Imperial	Zaragoza	30TXM80	1	Población sin reclutamiento. Se están realizando obras de pavimentación en el canal, se están instalando compuertas y ha sido invadido por el mejillón cebra
DGA, 2002	DGA, 2006	Ebro	Zaragoza	30TXM53	1	El hábitat está muy deteriorado y es posible que parte de los 40 ejemplares adultos conocidos ya estén muertos. Río con figura de protección
DGA, 2002		Ebro	Zaragoza	30TXM43	0	Los únicos 5 ejemplares se trasladaron a otra localidad
Álvarez, 2001	DGA 2006	Canal de Tauste	Zaragoza	30TXM34	1	Población sin reclutamiento. Hábitat muy deteriorado y posiblemente invadido por el mejillón cebra
Álvarez, 2001	DGA 2006	Canal de Tauste	Zaragoza	30TXM44	1	Población sin reclutamiento. Hábitat muy deteriorado y posiblemente invadido por el mejillón cebra
Araujo 2002	Araujo 2006	Canal de Tauste	Navarra	30TXM25	1	Población sin reclutamiento. Hábitat muy deteriorado y posiblemente invadido por el mejillón cebra
MIMAM, 2001	Generalitat, 2005, 2006	Ebro	Tarragona	31TBF83	1	Población sin reclutamiento. Pocos ejemplares adultos. Río con figura de protección
MIMAM, 2001	Generalitat, 2005, 2006	Ebro	Tarragona	31TBF92	1	Población sin reclutamiento. Pocos ejemplares adultos. Río con figura de protección
MIMAM, 2001	Generalitat, 2005, 2006	Ebro	Tarragona	31TBF93	1	Población sin reclutamiento. Pocos ejemplares adultos. Río con figura de protección
MIMAM, 2001	Generalitat, 2005, 2006	Ebro	Tarragona	31TBF94	1	Población sin reclutamiento. Pocos ejemplares adultos. Río con figura de protección
Generalitat, 2005, 2006		Ebro	Tarragona	31TCF04	1	Población sin reclutamiento. Pocos ejemplares adultos. Río con figura de protección
Generalitat, 2005, 2006		Ebro	Tarragona	31TCF05	1	Población sin reclutamiento. Pocos ejemplares adultos. Río con figura de protección
Generalitat, 2005, 2006		Ebro	Tarragona	31TBF96	1	Población sin reclutamiento. Pocos ejemplares adultos. Río con figura de protección

HÁBITAT Y BIOLOGÍA

Especie exclusiva de ríos y canales naturalizados de aguas ricas en calcio. Según Haas (1916, 1917) *M. auricularia* en el Ebro tiene una marcada predilección por los parajes más profundos del río. Sin embargo, actualmente sólo parecen encontrarse en playas someras y brazos laterales del río con fondo de gravas consolidadas y bien ventiladas por una corriente rápida pero separada del flujo principal (MIMAM, 2001; obs. pers.). En el Canal Imperial de Aragón, donde sobrevive la población más numerosa, vive en tramos naturales sin vegetación de ribera ni sumergida (Araujo y Ramos, 2000b; Gómez y Araujo, 2008). Las márgenes y el fondo son de grava, barro, arena, cieno y piedras, donde la especie vive semienterrada junto con otras náyades. La profundidad del agua es de 3-4 m cuando está lleno y la corriente de 0,6 m/seg. Destaca la elevada concentración de ión calcio en el agua (145 mg/l).

Como en todas las náyades, las larvas o gloquidios necesitan de un pez hospedador intermediario para completar su desarrollo. Durante la época de reproducción, *M. auricularia* suelta millones de gloquidios al agua que son inhalados por los peces quedando fijados en sus filamentos branquiales donde



pasan una metamorfosis de varias semanas hasta que caen al fondo como juveniles de menos de 1 mm de longitud. Solamente se conocen dos peces nativos hospedadores de *M. auricularia*, el esturión (*Acipenser sturio*) y el pez fraile o blenio de río (*Salaria fluviatilis*), el primero extinguido en el Ebro y el segundo en peligro de extinción. Para que haya poblaciones sanas de la náyade, deben existir tanto buenas poblaciones de los peces hospedadores de sus gloquidios como de náyades adultas. De este modo, en la época de reproducción de las náyades, los peces se infectarían con los gloquidios, y tras la metamorfosis, las náyades juveniles caerían al fondo donde establecerían nuevas colonias o enriquecerían las ya existentes. Es una especie muy longeva (60-100 años).

En el Canal Imperial de Aragón, *M. auricularia* tiene un sólo ciclo reproductivo al año (Araujo *et al.*, 2000). La gametogénesis se produce en otoño-invierno, y los embriones permanecen en las branquias maternas hasta febrero-marzo que son liberados en forma de gloquidios. Se ha observado que existe un elevado porcentaje de ejemplares hermafroditas (Grande *et al.*, 2001). No existe reclutamiento de juveniles en ninguna de las poblaciones conocidas. Los gloquidios miden 140 x 130 x 60 μm y carecen de ganchos (Araujo y Ramos, 1998), a diferencia de otras especies de náyades, aunque sí tienen unos pequeños dientes en su borde ventral con los que se fijan a los filamentos branquiales de los peces hospedadores.

En experimentos realizados en acuarios con blenios de río y esturiones juveniles de las especies exóticas *Acipenser baeri* y *A. naccarii*, se ha visto que los gloquidios de *M. auricularia* se enquistan en los filamentos branquiales de los peces y tras 30 días de metamorfosis a 23-24°C (690 días/grados), se desprenden de las branquias del pez hospedador náyades juveniles que miden 190 μm (Araujo y Ramos, 2000c; Araujo *et al.*, 2001, 2002, 2003). Sorprendentemente, también se han obtenido resultados positivos con la gambusia (*Gambusia holbrooki*) (López y Altaba, 2005).

DEMOGRAFÍA

Aunque hoy extinguidas, a principios del siglo XX las colonias de *M. auricularia* en los meandros del Ebro estaban formadas por cientos de ejemplares por m^2 (Haas, 1916, 1917). Actualmente, la población más numerosa del planeta vive en el Canal Imperial de Aragón (Araujo y Ramos, 2000b; Gómez y Araujo, 2008), en la provincia de Zaragoza, con aproximadamente 5.000 ejemplares (DGA com. pers.). Las poblaciones del curso principal del Ebro, tanto en Zaragoza como en Tarragona, son poco numerosas. También existen cerca de 200 ejemplares en el Canal de Tauste (Navarra y Zaragoza) (Gómez y Araujo, 2008). En ninguna de ellas existen ejemplares juveniles. Si no cambian los factores actuales, estas poblaciones desaparecerán en pocos años (Araujo, 2006).

FACTORES DE AMENAZA

La desaparición o disminución de las poblaciones de peces autóctonos del Ebro, y su sustitución por especies de peces exóticos competidores con los peces nativos hospedadores de los gloquidios de las náyades, junto con la excesiva regulación del río, es el principal factor en contra de la conservación de *M. auricularia*.

La presencia de especies de moluscos invasoras, como el mejillón cebra (*Dreissena polymorpha*) en aguas del Ebro y sus canales pueden eliminar directamente los ejemplares de *M. auricularia* recubriéndolos y asfixiándolos.

La contaminación del agua y fondo del Ebro y sus canales derivada de los tratamientos agrícolas e industriales, así como la sedimentación de finos, puede provocar la interrupción del ciclo vital de *M. auricularia* así como eliminar a los ejemplares adultos.

Las obras hidráulicas con movimientos de maquinaria pesada pueden matar directamente a los ejemplares.

Al ser su área de presencia tan reducida y sus poblaciones poco numerosas y aisladas unas de otras, existe un riesgo gravísimo para la conservación de la especie. La falta de efectivos en el Río Ebro y el declive o desaparición de las dos únicas especies hospedadoras de sus gloquidios, hace prácticamen-



te imposible la reproducción natural. Las posibilidades de que los blenios de río contacten con los pocos ejemplares que existen de *M. auricularia* en el Ebro son prácticamente inexistentes. En el Canal Imperial es la falta de peces hospedadores la que dificulta la reproducción natural de la náyade.

Las instalaciones deportivas, de usos turísticos o para riegos, pueden dañar a los ejemplares y provocar detracciones de agua que dejen en seco los ejemplares.

Las detracciones excesivas de agua para agricultura e industria provocan que los pocos hábitat naturales donde sobrevive la especie (canales trenzados del Ebro) queden en seco. El uso de plaguicidas y fertilizantes sobre los cultivos que acaban llegando al río produciendo polución y eutrofización del agua. La contaminación difusa, industrial y urbana del agua unida a las detracciones, modifica el hábitat e impide el desarrollo de las poblaciones de peces hospedadores y de los posibles futuros juveniles de la náyade. También las sequías naturales y las riadas afectan de forma drástica a las escasas poblaciones que sobreviven en los brazos laterales del Ebro.

La instalación de centrales eléctricas a lo largo del río, con la construcción de azudes y presas, y la correspondiente detracción de caudales. Las presas cambian el flujo natural del agua, la deposición de sedimentos e impiden el movimiento de los peces hospedadores, por lo que son consideradas como la principal amenaza para las náyades. Las actuaciones en los canales de regadío, fundamentalmente dragado y pavimentación pueden ser letales para los ejemplares. Las obras que se están realizando actualmente en el Canal Imperial de Aragón (pavimentado e instalación de compuertas) están poniendo en gravísimo peligro la población de *M. auricularia*.

El empeoramiento de la calidad del agua del Ebro y las obras que conlleven alteraciones drásticas del fondo. Las obras que se están realizando en el río y sus canales son también de gran peligro para la especie si no se realizan con las suficientes garantías. El movimiento del fondo del río por maquinaria pesada puede, además de matar directamente a los ejemplares, arrastrar el sustrato y colmatarlos.

La presencia de especies de moluscos invasoras, como el mejillón cebrá (*Dreissena polymorpha*) y la almeja asiática (*Corbicula fluminea*) en aguas del Ebro modifican el ecosistema de forma imprevisible para la conservación de *M. auricularia*.

ESTADO DE CONSERVACIÓN: FICHA ROJA

Libros Rojos. Categorías de amenaza

- Mundial: En peligro crítico (CR) (IUCN Red List 1996)
- Nacional: En peligro crítico (CR) Libro Rojo de los invertebrados de España (Verdú y Galante, 2006)
- Comunidades Autónomas: Ninguna

PROTECCIÓN LEGAL

Catálogo Nacional de Especies Amenazadas

Categoría: En Peligro de extinción

Fecha: 8 de septiembre de 1996

Norma: Orden de 29 de agosto de 1996, del Ministerio de Medio Ambiente (BOE nº 217, de 07/09/1996), de acuerdo con el Real Decreto 439/1990

Catálogos Regionales

Aragón: Catálogo de Especies Amenazadas de Aragón

Categoría: En Peligro de extinción

Fecha: 23 de marzo de 2004

Norma: Orden de 4 de marzo de 2004, del Departamento de Medio Ambiente del Gobierno de Aragón (BOA nº 34, de 22/03/2004), de acuerdo con el Decreto 49/1995, de 28 de marzo, de la Diputación General de Aragón



Cataluña: Listado de Especies Protegidas de la Fauna Salvaje Autóctona

Categoría: "Especie protegida de la fauna salvaje autóctona: A".

Fecha: 04/08/2006.

Norma: Ley 12/2006, de 27 de julio (DOGC nº 4690, de 03/08/2006), que modifica la Ley 22/2003, de 4 de julio, de protección de los animales (DOGC nº 3926, de 16/07/2003).

MEDIDAS DE CONSERVACIÓN

Medidas Existentes

Real Decreto 1997/1995, de 7 de diciembre, del Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentación, por el que se establecen medidas para contribuir a garantizar la biodiversidad mediante la conservación de los hábitat naturales y de la fauna y flora silvestres (BOE nº 310, de 28/12/1995). Anexo IV "Especies animales y vegetales de interés comunitario que requieren una protección estricta". 08/12/1995.

Plan de Recuperación: Decreto 187/2005, de 26 de septiembre, del Gobierno de Aragón, por el que se establece un Régimen de Protección para la *Margaritifera auricularia* y se aprueba el Plan de Recuperación (BOA nº 120, de 07/10/2005).

LIFE00 NAT/E/007328. Conservation of an endangered naiad *Margaritifera auricularia* in Ebro river (Catalunya). 01/01/2001 - 31/12/2004.

LIFE04 NAT/ES/000033. Conservación de *Margaritifera auricularia* en Aragón. 01/01/2004 - 31/12/2007.

Algunos de los hábitat donde sobrevive la especie están incluidos en la Red Natura, pero obviamente no es medida suficiente para conservar las poblaciones.

Medidas Propuestas

Se recomienda secundar las gestiones iniciadas por el Consejo de Europa (Araujo y Ramos, 2001) y la Sociedad Española de Malacología (Alonso *et al.*, 2001) para la inclusión de *M. auricularia* en el Anexo II de la Directiva Hábitats. También se recomienda incluir el Canal Imperial de Aragón bajo alguna figura de protección que asegure la conservación tanto del patrimonio natural (la especie y su hábitat) como del cultural y artístico (la obra civil). Desarrollo de un Plan de Recuperación de la especie en Cataluña.

Controlar de forma efectiva por guardería especializada las zonas donde vive la especie y evitar detracciones abusivas del agua tanto en el Ebro como en los Canales Imperial y de Tauste. Todas estas medidas requieren la colaboración y el intercambio de información entre los investigadores y los organismos y administraciones públicas afectadas (Dirección General para la Biodiversidad, Confederación Hidrográfica del Ebro, Diputación General de Aragón y Generalitat de Cataluña).

Prohibir o al menos regular en las aguas del Ebro la posible introducción, repoblación o traslocación de especies alóctonas de bivalvos y peces que puedan afectar la reproducción y/o supervivencia de las náyades nativas.

La medida más urgente es garantizar la supervivencia de la población del Canal Imperial de Aragón, la mayor conocida actualmente, frente a las agresiones que está sufriendo ese ecosistema (Gómez y Araujo, 2008). Se debe evitar la impermeabilización del mismo y la instalación de compuertas. No obstante, la conservación de la especie no puede hacerse a costa del mantenimiento de los canales, sino que debe contribuir a favorecerlos y mejorarlos. Por ello, se debería comenzar a trabajar en la línea de establecer una nueva filosofía en el mantenimiento de los canales Imperial y de Tauste. Estudio y propuesta de soluciones más blandas y duraderas encaminadas a su recuperación integral. Establecimiento de una moratoria en las obras hasta que se decidan estas soluciones.

Es necesario hacer nuevas prospecciones en el río Ebro, utilizando metodología de muestreo adecuada. Regular y vigilar cualquier tipo de obra de encauzamiento, embalse, movimientos de sustrato y extracción de fondos.



Estudiar en profundidad las características biológicas y físico-químicas del hábitat de *M. auricularia* para determinar los factores que condicionan su presencia. Asimismo se debe investigar el hábitat donde se desarrollan los juveniles recién liberados del pez.

Continuar el estudio ya iniciado de la variabilidad genética de la(s) población(es) de *M. auricularia* (Machordom *et al.*, 2003), así como de su estrategia reproductiva para averiguar si ésta fluctúa dependiendo de las condiciones de estrés a que esté sometida.

Restaurar los brazos trenzados del Ebro donde la especie todavía sobrevive y puede instalarse en un futuro, asegurando un aporte continuo de agua de calidad. Crear zonas tampón en el río liberando terrenos agrícolas, eliminando las granjas que aumenten la eutrofización y mejorando el bosque de ribera.

La introducción de poblaciones de *Salaria fluviatilis* en el Canal Imperial podría contribuir notablemente a la recuperación de *M. auricularia*.

Comenzar un plan de cría controlada de la especie tanto en hábitat artificiales como naturales. Se requeriría acotar una zona del Canal Imperial y del río Ebro así como construir canales y balsas conectados al río donde se mantuvieran los peces hospedadores y la semilla de los bivalvos.

BIBLIOGRAFÍA

- Alonso, M. R., Altonaga, K., Álvarez R. M., Araujo, R., Arconada, B., Arrébola, J. R., Bech, M., Bros, V., Castillejo, J., Gómez, B., Ibáñez, M., Luque, A., Martínez Ortí, A., Moreno, D., Prieto, C., Puente, A. I., Pujante, A. M., Robles, F., Rolán, E. y Templado, J. 2001. Protección de moluscos en el Catálogo Nacional de especies amenazadas. Ed: Gómez, B., Moreno, D., Rolán, E., Araujo, R. y Álvarez, R. M. *Reseñas Malacológicas* N° XI. Sociedad Española de Malacología. 286 pag.
- Altaba, C. R., 1990. The Last Known Population of the Freshwater Mussel *Margaritifera auricularia* (Bivalvia, Unionoidea): A Conservation Priority. *Biological Conservation*, 52: 271-286.
- Álvarez Halcón, R.M., 1998. La industria del nácar de *Margaritifera auricularia* en Aragón y la gestión ambiental. *Temas de Antropología Aragonesa*, 8: 113-212.
- Araujo, R. 2006. *Margaritifera auricularia* (Spengler, 1793). En: Verdú y Galante (eds.). *Libro Rojo de los Invertebrados de España*. Dirección General para la Biodiversidad. Ministerio de Medio Ambiente, Madrid. 304-306.
- Araujo, R. y Ramos, M. A. 1998. Description of the glochidium of *Margaritifera auricularia* (Spengler, 1793) (Bivalvia, Unionidae). *Philosophical Transactions of The Royal Society of London B*, 353: 1553-1559.
- Araujo, R., Bragado, D. y Ramos, M. A. 2000. Occurrence of glochidia of the endangered *Margaritifera auricularia* (Spengler, 1793) and other mussel species (Bivalvia: Unionoidea) in drift and on fishes in an ancient channel of the Ebro River, Spain. *Archiv für Hydrobiologie*, 148(1): 147-160.
- Araujo, R. y Ramos, M. A. 2000a. A critic revision of the historical distribution of *Margaritifera auricularia* (Spengler, 1793) (Mollusca: Margaritiferidae) based on museum specimens. *Journal of Conchology*, 37(1): 49-59.
- Araujo, R. y Ramos, M. A. 2000b. Status and conservation of the relict giant European freshwater pearl mussel *Margaritifera auricularia* (Spengler, 1793). *Biological Conservation*, 96(2): 233-239.
- Araujo, R. y Ramos, M. A., 2000c. Life History data on the virtually unknown *Margaritifera auricularia*. En: *Ecological Studies "Ecology and Evolutionary Biology of the Freshwater Mussels Unionoidea"*. Bauer, G. and Wächtler, K. (Ed.). Springer-Verlag.
- Araujo, R., Bragado, D. y Ramos, M. A. 2001. Identification of the river blenny, *Salaria fluviatilis*, as a host to the glochidia of *Margaritifera auricularia*. *Journal of Molluscan Studies*, 67: 128-129.



- Araujo, R. y Ramos, M. A. 2001. Action Plan for *Margaritifera auricularia*. Convention on the Conservation of European Wildlife and Natural Habitats (Bern Convention). Council of Europe Publishing. Nature and environment, No. 117. Strasbourg. 28 pp.
- Araujo, R., Cámara N. y Ramos, M. A. 2002. Glochidium metamorphosis in the endangered freshwater mussel *Margaritifera auricularia* (Spengler, 1793): A histological and scanning electron microscopy study. *Journal of Morphology*, 254: 259-265.
- Araujo, R., Quirós, M. y Ramos, M. A. 2003. Laboratory propagation and culturing of juveniles of the endangered freshwater mussel *Margaritifera auricularia* (Spengler, 1793). *Journal of Conchology*. 38(1): 53-60.
- Azpeitia, F., 1933. *Conchas bivalvas de agua dulce de España y Portugal*. Memorias del Instituto Geológico y Minero de España. Madrid. Vol. 1, 458 pp.
- Gómez, I. y Araujo, A. 2008. Channels and ditches as the last shelter for freshwater mussels. The case of *M. auricularia* and other naiads inhabiting the mid Ebro River basin, Spain. *Aquatic Conservation: Marine and Freshwater Ecosystems*. En prensa.
- Grande, C., Araujo, R. y Ramos, M. A. 2001. The gonads of *Margaritifera auricularia* (Spengler, 1793) and *Margaritifera margaritifera* (L. 1758) (Bivalvia: Unionoidea). *Journal of Molluscan Studies*, 67: 27-35.
- Haas, F., 1916. Sobre una concha fluvial interesante (*Margaritana auricularia*, Spglr.) y su existencia en España. *Boletín de la Sociedad Aragonesa de Ciencias Naturales*, 15(2): 33-45.
- Haas, F., 1917. Estudios sobre las Náyades del Ebro. *Boletín de la Sociedad Aragonesa de Ciencias Naturales*, 16: 71-82.
- Haas, F. 1929. Fauna malacológica terrestre y de agua dulce de Cataluña. Publicaciones de la Junta de Ciencias Naturales de Barcelona. Trabajos del Museo de Ciencias Naturales de Barcelona, 13: 491 pp + 65 lam.
- López, M. A. y Altaba, C. R. 2005. Fish host determination for *Margaritifera auricularia* (Bivalvia: Unionoidea): results and implications. *Bolletino Malacologico*, 41(9-12): 89-98.
- Machordom, A., Araujo, R., Erpenbeck, D. y Ramos, M. A. 2003. Phylogeography and conservation genetics of European endangered Margaritiferidae. *Biological Journal of the Linnean Society*. 78: 235-252.
- MIMAM. 2001, Demografía, hábitats y ciclo vital de *Margaritifera auricularia* (Mollusca: Unionoidea) en el curso inferior del Ebro. 141 pag. Informe inédito.
- Nienhuis, J.A.J.H., 2003. The rediscovery of Spengler's freshwater pearl mussel *Pseudunio auricularius* (Spengler, 1793) (Bivalvia, Unionoidea, Margaritiferidae) in two river systems in France, with an analysis of some factors causing its decline. *Basteria* 67(1-3): 67-86.
- Preece, R. C., Burleigh, R., Kerney, M. P. y Jarzembowski, E. A., 1983. Radiocarbon age determination of fossil *Margaritifera auricularia* (Spengler) from the River Thames in West London. *Journal of Archaeological Science*, 10: 249-257.

AGRADECIMIENTOS

Manuel Alcántara (Departamento de Medio Ambiente, Gobierno de Aragón-DGA-) y Jordi Ruiz Olmo (Departament de Medi Ambient i Habitatge, Generalitat de Catalunya).

AUTOR

RAFAEL ARAUJO ARMERO



Margaritifera margaritifera (Linné, 1758)

Nombre común: Mejillón de río

Tipo: Mollusca / Clase: Bivalvia / Orden: Unionoidea / Familia: Margaritiferidae

Categoría UICN para España: EN A2ac+3ac; B1ab(i,ii,iii,iv); E

Categoría UICN Mundial: EN A1ce+2c



Foto: Juan Carlos Velasco

IDENTIFICACIÓN

Bivalvo de concha frágil, negra y alargada. En la Península rara vez supera los 12 cm de longitud. El umbo no sobresale de la concha y generalmente está muy corroído. Se distingue de *M. auricularia* por ser más ovalada, pequeña y débil.

Interior de la concha blanco nacarado. Charnela con dientes laterales posteriores vestigiales (sólo visibles en los juveniles) y pseudocardinales no tan desarrollados como en *M. auricularia*, uno en la valva derecha y dos en la izquierda, el posterior poco desarrollado.

ÁREA DE DISTRIBUCIÓN

Holártica. Históricamente distribuida por todos los países de la costa occidental europea, desde España hasta la antigua URSS, y en la costa este de América del Norte (Ziuganov *et al.*, 1994; Araujo y Ramos, 2001a). En Europa aún tiene amplia distribución, y existen poblaciones importantes en Alemania, Reino Unido (Escocia), Irlanda, Suecia y Finlandia. Las mayores poblaciones mundiales se localizan en los ríos de Karelia y de la península de Kola (noroeste de Rusia).

En la Península Ibérica está presente en casi todas las cuencas al norte del río Miño hasta el Narcea, en algunos afluentes del Duero y al menos en uno del Tajo (Velasco *et al.*, 2006). Actualmente hay poblaciones vivas de *M. margaritifera* en Pontevedra, La Coruña, Lugo, Asturias, Salamanca, Ávila y Zamora (Álvarez-Claudio *et al.*, 2000; Araujo y Ramos, 2001a,b; Velasco *et al.*, 2002; Reis, 2003; Morales *et al.*, 2004; San Miguel *et al.*, 2004; Velasco *et al.*, 2006; Bouza *et al.*, 2007). En recientes prospecciones se está comprobando que su área de distribución disminuye de forma alarmante y que en la mayoría de las poblaciones no hay reclutamiento de juveniles.



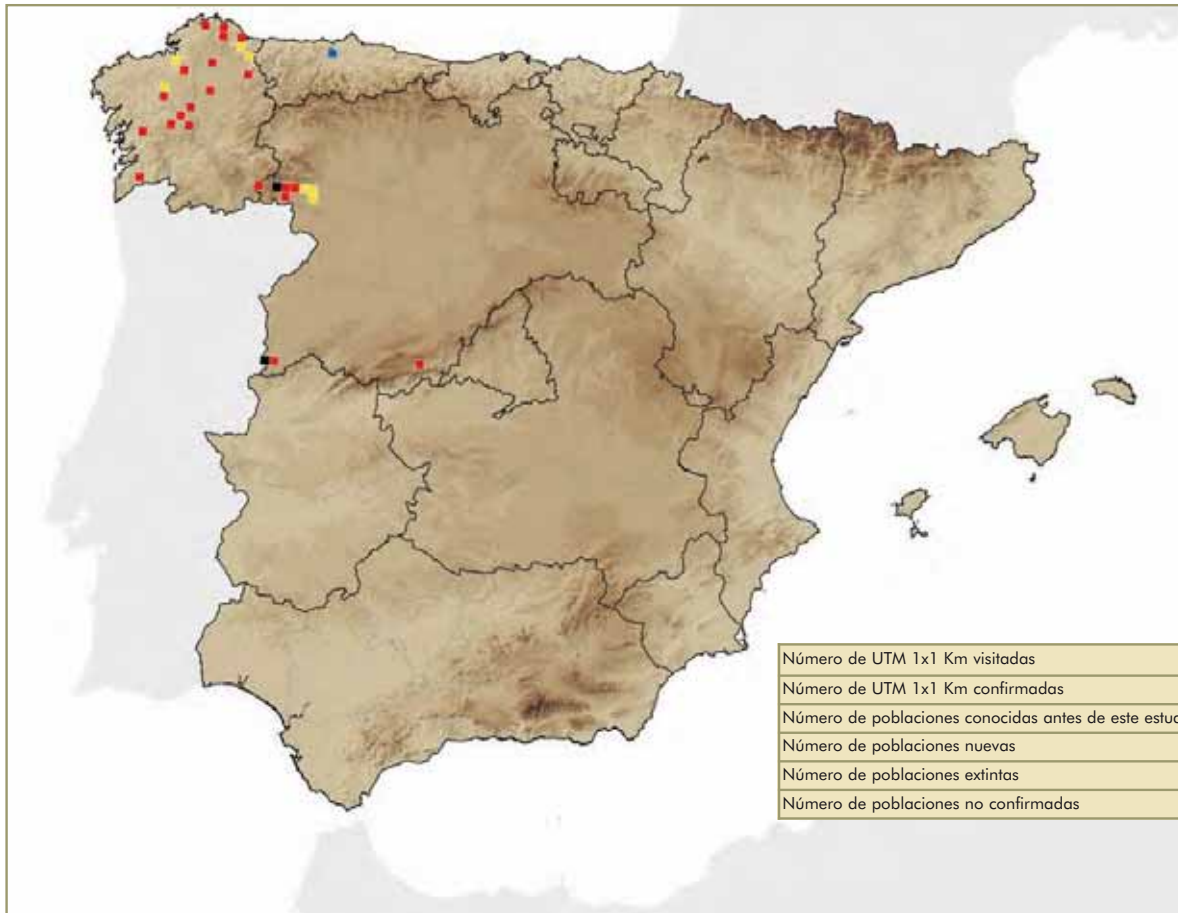


Tabla de localidades

Fuente (año)	Visitada	Localidad	Provincia	UTM	Estado de conservación	Observaciones
Bauer, 1986	Araujo <i>et al.</i> , 2006	Tambre	A Coruña	29TNH55	1	Población sin reclutamiento. Eutrofización. Río con figura de protección
Bauer, 1986	Araujo <i>et al.</i> , 2006	Mandeo	A Coruña	29TNH78	1	Población sin reclutamiento. Eutrofización. Río con figura de protección
Bauer, 1986	Araujo <i>et al.</i> , 2006	Landro	Lugo	29TPJ12	1	Población sin reclutamiento. Eutrofización. Río con figura de protección
Araujo, 1996	Araujo <i>et al.</i> , 2006	Arnego	Pontevedra	29TNH82	1	Población sin reclutamiento. Eutrofización. Río con figura de protección
Araujo, 1996	Araujo <i>et al.</i> , 2006	Deza	Pontevedra	29TNH62	1	Población sin reclutamiento. Eutrofización. Río con figura de protección
Araujo, 1996	Araujo <i>et al.</i> , 2006	Ouro	Lugo	29TPJ32	1	Población sin reclutamiento. Eutrofización. Río con figura de protección
Araujo, 1996	Araujo <i>et al.</i> , 2006	Mayor	A Coruña	29TNJ93	1	Población sin reclutamiento. Eutrofización. Muy pocos ejemplares
Araujo, 1996	San Miguel <i>et al.</i> , 2006	Landro (canal)	Lugo	29TPJ13	1	Población sin reclutamiento. Pocos ejemplares adultos aislados. Hábitat muy alterado.
Machordom, 2003	Araujo <i>et al.</i> , 2006	Eo	Lugo	29T PH48	1	Población sin reclutamiento. Eutrofización. Río con figura de protección
San Miguel <i>et al.</i> , 1998	San Miguel <i>et al.</i> , 1999	Ulla	Lugo	29TNH84	1	Población sin reclutamiento. Río con figura de protección
San Miguel <i>et al.</i> , 2001		Arnego	Pontevedra	29TNH73	1	Población sin reclutamiento. Río con figura de protección
San Miguel <i>et al.</i> , 2001	San Miguel <i>et al.</i> , 2005	Eo	Lugo	29TPJ40	2	Río con figura de protección



Fuente (año)	Visitada	Localidad	Provincia	UTM	Estado de conservación	Observaciones
San Miguel <i>et al.</i> , 1998	San Miguel <i>et al.</i> , 2006	Masma	Lugo	29TPJ31	2	Río con figura de protección
San Miguel <i>et al.</i> , 1998	San Miguel <i>et al.</i> , 2003	Ouro	Lugo	29TPJ32	1	Población sin reclutamiento. Río con figura de protección
San Miguel <i>et al.</i> , 1998	San Miguel <i>et al.</i> , 2006	Landro	Lugo	29TPJ13	2	Población sin reclutamiento. Río con figura de protección
Barros, 1999	Barros, 2005	Mandeo	A Coruña	29TNH69	2	Población sin reclutamiento. Río con figura de protección
San Miguel <i>et al.</i> , 2002	San Miguel <i>et al.</i> , 2002	Tambre	A Coruña	29TNH56	2	Población sin reclutamiento. Río con figura de protección
San Miguel <i>et al.</i> , 2002	Araujo <i>et al.</i> , 2006	Umia	Pontevedra	29TNH31	1	Reciente construcción de presas. Destrucción del hábitat por deforestación, incendios y vertidos
Brea y Garcí, 2005	Brea y Garcí, 2006	Tea	Pontevedra	29TNG36	1	Población sin reclutamiento. Río con figura de protección
Ramil, 2002	Ramil y San Miguel, 2003	Trimaz	Lugo	29TPH09	1	Población sin reclutamiento. Río con figura de protección
San Miguel <i>et al.</i> , 2003	San Miguel <i>et al.</i> , 2005	Narla	Lugo	29TPH06	1	Población sin reclutamiento. Proyecto de construcción de un embalse
Velasco <i>et al.</i> , 2001	Velasco y Araujo, 2006	Águeda	Salamanca	29TPE97	1	Prácticamente extinguida por la sequía. Eutrofización. Ganado pisoteando los ejemplares. Río con figura de protección
Velasco <i>et al.</i> , 2001	Velasco y Araujo, 2006	Águeda	Salamanca	29TPE87	0	Probablemente extinguida por el inminente embalse. Río con figura de protección
Álvarez <i>et al.</i> , 2000	Araujo, 1998	Narcea	Asturias	29TQJ31	NE	No se tienen nuevos datos pero el río ha sido canalizado recientemente
Araujo, 1998	Life Náyade, 2005	Tera	Zamora	29TPG95	1	Prácticamente extinguida por presión turística y urbanismo. Río con figura de protección
Life Náyade, 2004	Life Náyade, 2005	Bibey	Zamora	29TPG66	1	Población aislada entre dos presas. Pocos ejemplares. Río con figura de protección
Morales, 1996	Morales, 2006	Tera	Zamora	29TPG86	0	No se han vuelto a encontrar ejemplares. Río con figura de protección
Morales <i>et al.</i> , 2002	Life Náyade, 2005	Castro	Zamora	29TPG95	0	No se han vuelto a encontrar ejemplares
Morales <i>et al.</i> , 2002	Life Náyade, 2005	Tera	Zamora	29TPG96	1	Ejemplares adultos aislados. Eutrofización. Río con figura de protección
Life Náyade, 2004	Life Náyade, 2006	Negro	Zamora	29TQG06	1	Población de ejemplares adultos aislados sin reclutamiento. Río con figura de protección
Morales <i>et al.</i> , 2002	Life Náyade 2006	Negro	Zamora	29TQG16	2	Población sin reclutamiento. Problemas de deposición de finos. Río con figura de protección
Morales <i>et al.</i> , 2002	Life Náyade 2006	Negro	Zamora	29TQG26	2	Población sin reclutamiento. Problemas de deposición de finos. Río con figura de protección
Morales <i>et al.</i> , 2004	Life Náyade 2006	Negro	Zamora	29TQG25	2	Población sin reclutamiento. Problemas de deposición de finos. Río con figura de protección
Balsat, 2004	Velasco <i>et al.</i> , 2006	Alberche	Ávila	30TUK47	1	Ejemplares aislados entre azudes. Eutrofización. Elevada presión turística. Río con figura de protección

HÁBITAT Y BIOLOGÍA

Vive en los cursos superior y medio de arroyos y ríos de aguas limpias, poco calizos y oligotróficos, excepcionalmente en canales artificiales de este tipo de ríos. En España *M. margaritifera* vive en ríos salmoneros y trucheros, en fondos de rocas, piedras y gravas, en ocasiones con sustratos finos y arenosos, de aguas limpias, oxigenadas y muy poco calcificadas. Son ríos de aguas blandas y transparentes, generalmente umbríos y poco profundos. Los ejemplares suelen ser más abundantes bajo la sombra de árboles de ribera, donde viven clavados en el sustrato confundiendo con las piedras y cantos del fondo. Según Ziuganov *et al.* (1994) *M. margaritifera* prefiere profundidades entre 0,5 y 2 m, pero pueden vivir a mayor profundidad; tolera temperaturas por encima de los 28°C durante poco tiempo (10-20 min). Con excepción del hombre, es una especie que, en estado adulto, no tiene prácticamente enemigos, aunque puede ser presa de la rata cibelina (*Ondatra zibethicus*).



Las especies de la familia Margaritiferidae incuban sus larvas en las cuatro branquias, a diferencia de lo que ocurre en especies de Unionidae, en las cuales el marsupio está formado solamente por las dos branquias internas o externas. Parece que *M. margaritifera* tiene capacidad de cambio sexual, de forma que los ejemplares pueden hacerse hermafroditas cuando la población disminuye sus efectivos (Bauer, 1987a). El número de gloquidios incubados puede alcanzar los 10 millones por ejemplar (Ross, 1992). En la Península Ibérica parece que la proporción de ejemplares hermafroditas es elevada (Grande *et al.*, 2001) y la liberación de los gloquidios se produce en julio-agosto.

Como en todas las náyades, las larvas o gloquidios necesitan de un pez hospedador intermediario para completar su desarrollo. Durante la época de reproducción, *M. margaritifera* suelta millones de larvas al agua. En condiciones naturales, el gloquidio se fija exclusivamente a los filamentos branquiales de truchas (*Salmo trutta*), reos (*Salmo trutta trutta*) y salmones (*Salmo salar*), donde pasa la metamorfosis, cuya duración es variable dependiendo de la temperatura. Los juveniles viven enterrados a profundidades de 20 cm o más bajo las piedras del fondo (obs. pers.). Para que haya poblaciones sanas de la náyade, deben existir tanto buenas poblaciones de los peces hospedadores de sus gloquidios como de náyades adultas. De este modo, en la época de reproducción de las náyades, los peces se infestarían con los gloquidios, y tras la metamorfosis, las náyades juveniles caerían al fondo donde establecerían nuevas colonias o enriquecerían las ya existentes. Las posibilidades de que los salmones y truchas contacten con los pocos ejemplares de *M. margaritifera* son cada vez menores. Al ser una especie muy longeva que tarda cerca de 10 años en madurar, la desaparición de sus peces hospedadores provoca un efecto devastador, ya que el nacimiento de nuevos ejemplares es prácticamente imposible una vez van desapareciendo las poblaciones parentales. Según Bauer (1992) la esperanza de vida es entre 30 y 132 años. En condiciones favorables de alimentación, los juveniles crecen rápidamente pero la duración de vida es menor. El ejemplar más longevo conocido procede del río Keret (Karelia, Rusia), con una edad de 167 años (Ziuganov *et al.*, 1994; Ziuganov *et al.*, 2000). Los ejemplares ibéricos parecen tener una vida más corta (35 años) (San Miguel *et al.*, 2004).

DEMOGRAFÍA

Al igual que la mayoría de los unionoideos en Europa, la distribución de *M. margaritifera* en España parece haber declinado de forma drástica desde la primera mitad del siglo XX (Bauer, 1986). Las poblaciones históricas estaban probablemente compuestas por decenas de ejemplares por metro cuadrado. Aunque recientemente se han ampliado los datos sobre su área de distribución a las cuencas del Duero (Velasco *et al.*, 2002; Reis, 2003; Morales *et al.*, 2004) y del Tajo, (Velasco *et al.*, 2006), la especie está desapareciendo de sus antiguos feudos. No se ha podido comprobar el estado de la población del río Narcea (Asturias) (14 y 70 individuos/m²) (Álvarez-Claudio *et al.*, 2000), probablemente la única en la que se produce reclutamiento (juveniles de 22 mm). En la mayoría de las poblaciones españolas solamente existen ejemplares adultos, salvo en el caso del Río Alberche, donde se han localizado 4 ejemplares de 20, 39, 60 y 68 mm respectivamente (Velasco *et al.*, 2006), y los ríos Eo y Masma (Ondina, com. pers.). Se ha comprobado una disminución drástica de ejemplares en algunas poblaciones (Ríos Águeda y Umia).

La falta de reclutamiento, unida a la desaparición progresiva del hábitat, provocará una desaparición casi inmediata de la especie en la mayoría de las localidades que hoy habita.

FACTORES DE AMENAZA

La desaparición o disminución de las poblaciones de trucha y salmón, junto con la excesiva regulación de los ríos, es el principal factor en contra de la conservación de *M. margaritifera*.

El ganado al entrar en los ríos pisotea y entierra los ejemplares. Igual puede ocurrir con los pescadores de trucha y salmón. Los lavados de tierra de minas abiertas producen gran sedimentación en los ríos y aterramiento de los ejemplares. Las presas, azudes y saltos eléctricos son muy comunes en los ríos donde vive esta especie y provocan retenciones de agua y sedimento y la muerte de poblaciones enteras. La presencia de peces exóticos disminuye la de truchas y salmones, dificultando la reproducción de las náyades. La contaminación derivada de los tratamientos agrícolas e industriales, así como



la sedimentación de finos, puede terminar directamente con los ejemplares. El cambio climático altera la reproducción y distribución de las poblaciones.

Las obras hidráulicas con movimientos de maquinaria pesada pueden destruir ejemplares. Las sequías y riadas matan directamente ejemplares o poblaciones enteras.

La reducción de su área de presencia, con poblaciones poco numerosas y aisladas unas de otras, supone un riesgo grave para la conservación de la especie, haciendo imposible la reproducción natural. El declive o desaparición de las especies hospedadoras de sus gloquidios, el salmón y la trucha.

Tras los fuegos la tierra se lava y deposita mucha materia orgánica sobre los ríos aterrando los ejemplares.

Otros factores importantes son la fragmentación y destrucción del bosque de ribera por agricultura, el uso de plaguicidas y fertilizantes sobre los cultivos que acaban llegando al río, la contaminación y eutrofización del agua y pisoteo por el ganado, la instalación de centrales eléctricas a lo largo del río, construcción de azudes y presas y la detención de caudales de agua, aumenta la deposición de sedimentos, modificando enormemente el hábitat de la especie e impidiendo el movimiento de los peces hospedadores, por lo que se considera como la principal amenaza para las náyades. La deforestación y los lavados de tierra de minas abiertas también producen gran sedimentación en los ríos y modificación de los fondos fluviales. El empeoramiento de la calidad del agua de los ríos y las obras que provocan alteraciones drásticas del fondo (extracción de gravas o arenas o construcción de barreras sumergidas). La lluvia ácida también afecta gravemente a bosques y ríos.

La contaminación difusa, industrial y urbana del agua unida a las detenciones modifica el hábitat e impide el desarrollo de las poblaciones de peces hospedadores y de los posibles futuros juveniles de la náyade. Este efecto se hace más grave cuando el agua queda embalsada por azudes. Las avalanchas o deslizamientos de tierra provocan también la destrucción de los hábitat de la especie.

La posible presencia de especies de moluscos invasores puede modificar el ecosistema de forma imprevisible para la conservación de *M. margaritifera*.

Las instalaciones deportivas, de usos turísticos o para riegos, pueden provocar destrucción del bosque de ribera y detenciones o derivaciones de agua que afecten de forma grave al hábitat. Los incendios en los valles producen lavados de materia orgánica en los ríos, colmatándolos y modificando totalmente el sustrato.

ESTADO DE CONSERVACIÓN: FICHA ROJA

Libros Rojos. Categorías de amenaza

- Mundial: En peligro (EN) (IUCN Red List 1996)
- Nacional: En peligro (EN) Libro Rojo de los invertebrados de España (Verdú y Galante, 2006)
- Comunidades autónomas: Ninguna

PROTECCIÓN LEGAL

Catálogos Regionales

Galicia: Catálogo gallego de especies amenazadas. Categoría: En peligro de extinción. Fecha: 9 de mayo de 2007

MEDIDAS DE CONSERVACIÓN

Medidas Existentes

Real Decreto 1997/1995, de 7 de diciembre, del Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentación, por el que se establecen medidas para contribuir a garantizar la biodiversidad mediante la conservación de los hábitat naturales y de la fauna y flora silvestres (BOE nº 310, de 28/12/1995). Anexo II "Especies animales y vegetales de interés comunitario para cuya conservación es necesario designar zonas espe-



ciales de conservación” y Anexo V “Especies animales y vegetales de interés comunitario cuya recogida en la naturaleza y cuya explotación pueden ser objetos de medidas de gestión”. 08/12/1995.

LIFE03 NAT/E/000051. Preservation of *Margaritifera margaritifera* at LIC in Zamora. 01/10/2003 - 01/10/2007.

Algunos de los hábitat donde sobrevive la especie están incluidos en la Red Natura, pero obviamente no es suficiente para conservar las poblaciones.

Medidas Propuestas

Se recomienda secundar las gestiones iniciadas por la Sociedad Española de Malacología (Alonso *et al.* 2001) y del Consejo de Europa (Araujo y Ramos, 2001a) para la inclusión de *M. margaritifera* en el *Catálogo Nacional de Especies Amenazadas* así como el cambio de la especie del Anejo V de la Directiva Hábitat al Anejo IV (Araujo y Ramos, 2001a; Araujo, 2006).

Hay que evitar la instalación de nuevos saltos hidroeléctricos y azudes en los ríos donde existan poblaciones vivas de la especie. Quizá las medidas más urgentes son las de garantizar la supervivencia de las poblaciones en mayor riesgo de desaparición, y entre ellas la del Río Alberche, ya que hasta ahora es la única conocida dentro de la cuenca del Tajo. Asimismo, se debe continuar con las prospecciones para localizar nuevas poblaciones así como estudiar en profundidad las características biológicas y físico-químicas del hábitat de *M. margaritifera* para determinar los factores que condicionan su presencia. Asimismo se debe investigar el hábitat donde se desarrollan los juveniles recién liberados del pez.

Otra medida necesaria es continuar el estudio ya iniciado de la variabilidad genética de las poblaciones de *M. margaritifera* (Machordom *et al.*, 2003; Geist y Kuehn, 2005; Bouza *et al.*, 2007), así como de su estrategia reproductiva para averiguar si ésta fluctúa dependiendo de las condiciones de estrés a que esté sometida (Bauer, 1987a; Hanstén, *et al.*, 1997; Grande *et al.*, 2001).

Se deberían crear zonas tampón en los ríos liberando terrenos agrícolas, eliminando las granjas y vertidos rurales y urbanos que aumenten la eutrofización y mejorando el bosque de ribera.

La introducción de poblaciones de truchas nativas podría contribuir notablemente a la recuperación de *M. margaritifera*.

Se debe comenzar un plan de cría controlada de la especie tanto en hábitat artificiales como naturales. Se requeriría utilizar piscifactorías y recuperar canales de antiguos molinos para construir instalaciones que tomaran agua directamente del río y en las que se mantuvieran los peces hospedadores y la semilla de los bivalvos (Buddensiek, 1995; Hruska, 1992, 1999).

BIBLIOGRAFÍA

- Alonso, M. R., Altonaga, K., Álvarez R. M., Araujo, R., Arconada, B., Arrébola, J. R., Bech, M., Bros, V., Castillejo, J., Gómez, B., Ibáñez, M., Luque, A., Martínez Ortí, A., Moreno, D., Prieto, C., Puente, A. I., Pujante, A. M., Robles, F., Rolán, E. y Templado, J. 2001. Protección de moluscos en el Catálogo Nacional de especies amenazadas. En: Gómez, B., Moreno, D., Rolán, E., Araujo, R. y Álvarez, R. M. (eds.). *Reseñas Malacológicas* N° XI. Sociedad Española de Malacología. 286 pag.
- Álvarez-Claudio, C., García Revés, P., Ocharán, R., Cabal, J. A., Ocharán, F. J. y Álvarez, M. A., 2000. A new record of the freshwater pearl mussel *Margaritifera margaritifera* L. (Bivalvia: Unionoida) from the River Narcea (Asturias, north-western Spain). *Aquatic Conservation. Marine and Freshwater Ecosystems*, 10: 93-102.
- Araujo, R. 2006. *Margaritifera margaritifera* (Linnaeus, 1758). En: Verdú J.R. y Galante E. (eds.). *Libro Rojo de los Invertebrados de España*. Dirección General para la Biodiversidad. Ministerio de Medio Ambiente, Madrid. 307-310.



- Araujo, R. y Ramos, M. A. 2001a. Action Plan for *Margaritifera margaritifera*. Convention on the Conservation of European Wildlife and Natural Habitats (Bern Convention). Council of Europe Publishing. Nature and environment, No. 117. Strasbourg. 27-64 pp.
- Araujo, R. y Ramos, M. A. 2001b. *Margaritifera margaritifera*. En *Los Invertebrados no Insectos de la "Directiva Hábitat" en España. Serie Técnica*. Ed. Organismo Autónomo Parques Nacionales (Ministerio de Medio Ambiente). Madrid. 102-110.
- Azpeitia, F., 1933. *Conchas bivalvas de agua dulce de España y Portugal*. Memorias del Instituto Geológico y Minero de España. Madrid. Vol. 1, 458 pp.
- Bauer, G., 1986. The status of the Freshwater Pearl Mussel *Margaritifera margaritifera* L. in the South of its European Range. *Biological Conservation*, 38: 1-9.
- Bauer, G., 1987a. Reproductive strategy of the freshwater pearl mussel *Margaritifera margaritifera*. *Journal of Animal Ecology*, 56: 691-704.
- Bauer, G., 1992. Variation in the life span and size of the freshwater pearl mussel. *Journal of Animal Ecology*, 61: 425-436.
- Bouza, C., Castro, J., Martínez, P., Amaro, R., Fernández, C., Ondina, P., Outeiro, A. y San Miguel, E. 2007. Threatened freshwater pearl mussel *Margaritifera margaritifera* L. in NW Spain: low and very structured genetic variation in southern peripheral populations assessed using microsatellite markers. *Conservation Genetics*, 8: 937-948.
- Buddensiek, V., 1995. The culture of juvenile freshwater pearl mussels *Margaritifera margaritifera* L. in cages: a contribution to conservation programmes and knowledge of habitat requirements. *Biological Conservation*, 74: 33-40.
- Geist, J. y Kuehn, R. 2005. Genetic diversity and differentiation of Central European freshwater pearl mussel (*Margaritifera margaritifera* L.) populations: implications for conservation and management. *Molecular Ecology*, 14: 425-439.
- Grande, C., Araujo, R. y Ramos, M. A. 2001. The gonads of *Margaritifera auricularia* (Spengler, 1793) and *Margaritifera margaritifera* (L. 1758) (Bivalvia: Unionoidea). *Journal of Molluscan Studies*, 67: 27-35.
- Hanstén, C., Pekkarinen, M. y Valovirta, I., 1997. Effect of transplantation on the gonad development of the freshwater pearl mussel, *Margaritifera margaritifera* (L.). *Boreal Environment Research*, 2: 247-256.
- Hruska, J., 1992. The freshwater pearl mussel in South Bohemia: Evaluation of the effect of temperature on reproduction, growth and age structure of the population. *Archiv für Hydrobiologie*, 126(2): 181-191.
- Hruska, J., 1999. Nahrungsansprüche der Flußperlmuschel und deren halbnatürliche Aufzucht in der Tschechischen Republik. *Heldia*, 4(6): 69-80.
- LIFE – Náyade. 2004. Estudio científico sobre *Margaritifera margaritifera* y su hábitat, en el ámbito de actuación del LIFE Náyade. Morales J. (Coord.). Memoria Técnica Objetivo A.1. LIFE03/NAT/E/000051. Consejería de Medio Ambiente. Junta de Castilla y León – Life – Grupo Tragsa. Informe Inédito. 370 Pp + 27 planos.
- LIFE – Náyade. 2005. Estudio científico sobre *Margaritifera margaritifera* y su hábitat, en el ámbito de actuación del LIFE Náyade. ADDENDA.
- Machordom, A., Araujo, R., Erpenbeck, D. y Ramos, M. A. 2003. Phylogeography and conservation genetics of European endangered Margaritiferidae. *Biological Journal of the Linnean Society*. 78: 235-252.



- Morales J.J., Lizana M. y Negro, A.I. 2002. *Análisis de acciones que implican alteración del hábitat sobre las poblaciones de madreperla de río (Margaritifera margaritifera) en el LIC. Riberas de las Subcuencas del río Tera (ES4190067)*. Consejería de Medio Ambiente y Ordenación del Territorio. Junta de Castilla y León, Servicio Territorial de Zamora. Informe inédito. 160 Pp.
- Morales, J. J., Negro, A. I., Lizana, M., Martínez, A. y Palacios, J. 2004. Preliminary study of the endangered populations of peral mussel *Margaritifera margaritifera* (L.) in the River Tera (north-west Spain): habitat análisis and management considerations. *Aquatic Conservation: Marine and Freshwater Ecosystems*, 14: 587-596.
- Reis, J. 2003. The freshwater pearl mussel (*Margaritifera margaritifera* (L.)) (Bivalvia, Unionoidea) rediscovered in Portugal and threats to its survival. *Biological Conservation*, 114: 447-452.
- Rolán, E. y Troncoso, J. 2002. seguimiento de una población de *Margaritifera margaritifera* en el río Umia (Pontevedra). *Noticiario SEM*, 38: 46-47.
- Ross, H., 1992. The reproductive biology of the freshwater pearl mussel *Margaritifera margaritifera* in Co Donegal. *Irish Naturalist's Journal*, 24(2): 44-50.
- San Miguel, E., Monserrat, S., Fernández, C., Amaro, R., Hermida, M., Ondina, P. y Altaba, C. R. 2004. Growth models and longevity of freshwater peral mussels (*Margaritifera margaritifera*) in Spain. *Canadian Journal of Zoology*, 82: 1370-1379.
- Velasco, J. C., Araujo, R., Bueno, R. y Laguna, A. 2002. Descubierta la población europea más meridional de la madreperla de río *Margaritifera margaritifera* L. (Bivalvia, Unionoidea), en la Península Ibérica (Río Águeda, Salamanca). *Iberus* 20(1): 99-108.
- Velasco, J. C., Araujo, R., Basset, J., Toledo, C. y Machordom, A. 2006. Primeros datos sobre la presencia de *Margaritifera margaritifera* (L.) (Bivalvia, Unionoidea) en la cuenca del Tajo (España). *Iberus* 24(2): 69-79.
- Ziuganov, V., Zotin, A., Nezhlin, L. y Tretiakov, V. 1994. *The freshwater pearl mussels and their relationships with salmonid fish*. VNIRO Publishing House. Moscow. 104 pag.
- Ziuganov, V., San Miguel, E., Neves, R. J., Longa, A., Fernández, C., Amaro, R., Beletsky, V., Popkovitch, E., Kaliuzhin, S. y Johnson, T. 2000. Life span variation of the freshwater pearl shell: a model species for testing longevity mechanisms in animals. *Ambio*, 29(2): 102-105.

AGRADECIMIENTOS

Jesús Palacios y Pablo Santos (Espacios Naturales y Especies Protegidas, Consejería de Medio Ambiente, Junta de Castilla y León), Javier Morales (Life Náyade, Servicio Territorial de Medio Ambiente, Zamora, Junta de Castilla y León), Juan Carlos Velasco (Servicio Territorial de Medio Ambiente, Salamanca, Junta de Castilla y León), Paz Ondina y Eduardo San Miguel (Facultad de Veterinaria, Lugo, Universidad de Santiago de Compostela).

AUTOR

RAFAEL ARAUJO ARMERO.



Alzoniella (Alzoniella) edmundi (Boeters, 1984)

Nombre común: No existe

Tipo: Mollusca / Clase: Gastropoda / Orden: Neotaenioglossa / Familia: Hydrobiidae

Categoría UICN para España: EN B2ab(i,ii,iii)

Categoría UICN Mundial: NE

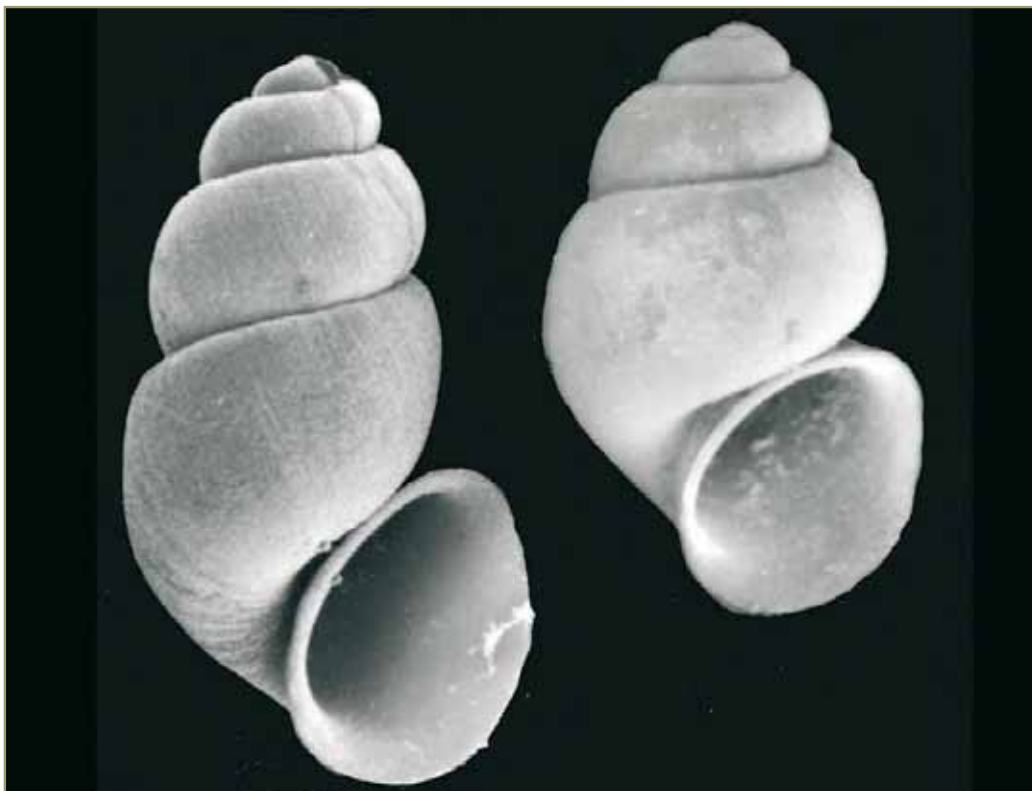


Foto: Emilio Rolán

IDENTIFICACIÓN

Se trata de un caracol acuático de agua dulce con concha muy pequeña (alrededor de 1,5 mm de altura), dextrógira, ovalada, con las vueltas de espira muy marcadas por una sutura algo profunda. Última vuelta muy grande, ocupando dos tercios de la altura de la concha. La abertura tiene una protrusión muy marcada, y una muy pequeña o nula unión con la vuelta anterior. Ombligo no visible substituido por una estrecha fisura. Protoconcha con una única vuelta de espira con una microescultura formada por pequeñas depresiones. El cuerpo está completamente despigmentado resaltando dos puntos negros que constituyen los ojos. Las hembras presentan un órgano similar al pene masculino pequeño y de color rosa, en la misma posición que la del pene masculino. Éste es largo, lobulado en su extremo y presenta puntos blancos a todo lo largo. Para una correcta identificación véase Arconada, Rolán y Boeters, Arconada, Rolán y Boeters (2007).

ÁREA DE DISTRIBUCIÓN

Se trata de un endemismo exclusivo de la isla de Mallorca. Su área de distribución conocida la sitúa en el este-noreste de la isla, a lo largo de la Sierra de la Tramontana.



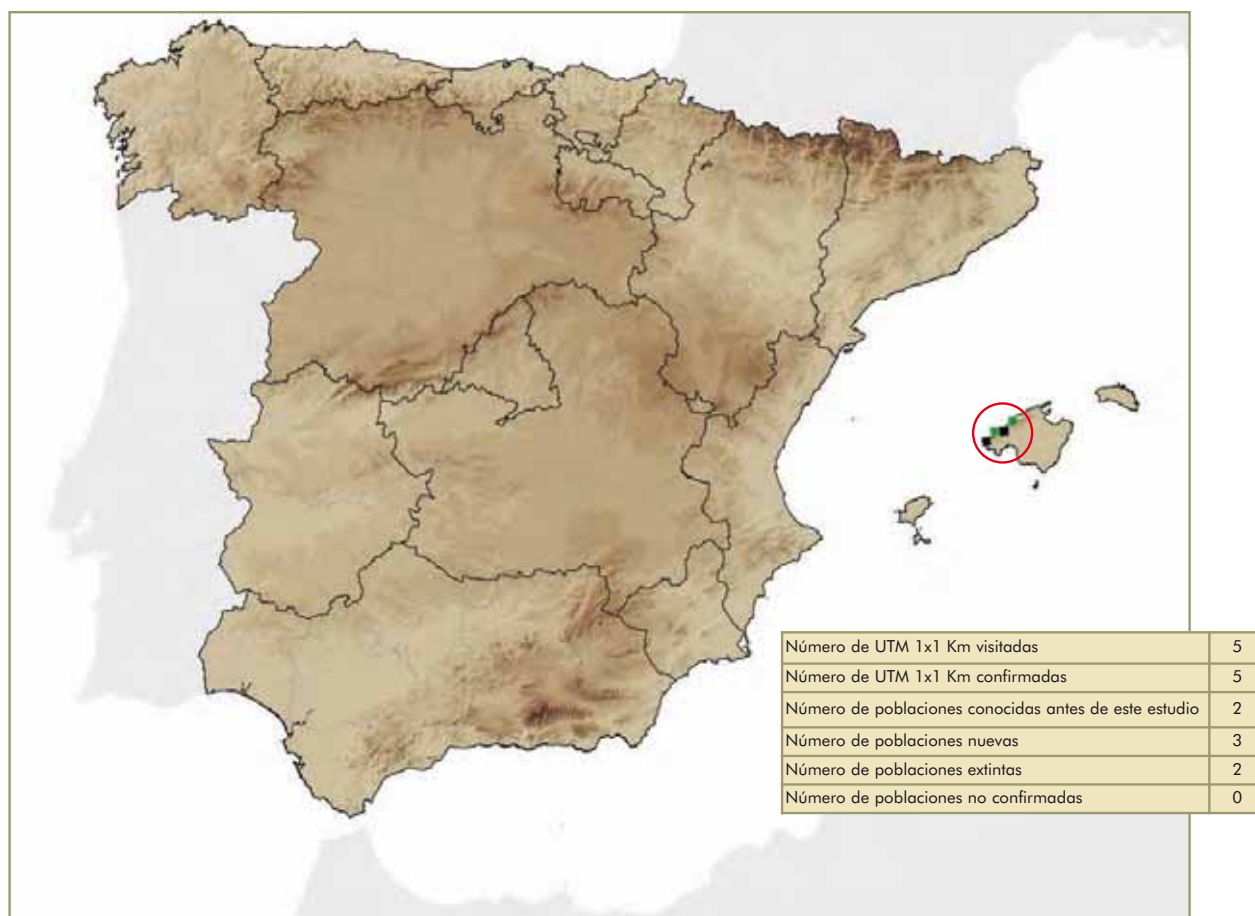


Tabla de localidades

Fuente (año)	Visitada	Localidad	Provincia	UTM	Estado de conservación	Observaciones
Boeters, 1984	Rolán, 1995 Arconada, 2006 Ramos, 2006	Font de S'Aiqueta, Valldemossa	Mallorca	31SDD69	0	En la última visita realizada no se ha localizado ningún ejemplar. Es posiblemente, una población extinta
Boeters, 1984	Rolán, 1995 Arconada, 2006	Camp de Mar, al sur de Andraitx	Mallorca	31SDD48	0	En la última visita realizada no se ha localizado ningún ejemplar. Es posiblemente, una población extinta
Arconada, Rolán y Boeters, 2007	Rolán, 1995	Estellenchs	Mallorca	31SDD59	3	Población muy numerosa y en buen estado de conservación
Arconada, Rolán y Boeters, 2007	Pardo Gamundi, 2005 y 2006	Sa Font de Soller	Mallorca	31SDE70	3	Población en un buen estado de conservación

HÁBITAT Y BIOLOGÍA

Hasta fechas recientes, esta especie sólo se conocía de 2 localidades mallorquinas, Valldemossa (localidad tipo) y Andraitx. En recientes trabajos de campo se han localizado otras 2 nuevas poblaciones, Estellenchs y Soller, lo que aumenta su rango de distribución. La mayoría de las poblaciones conocidas de *Alzoniella (A.) edmundi* se integran en zonas urbanas localizándose en fuentes y lavaderos, como lavaderos y fuentes de pueblo. La fuente de Soller es una fuente permanente a unos 100 metros de altitud que está a la salida de una mina de agua.



DEMOGRAFÍA

Las escasas poblaciones conocidas de *Alzoniella (A.) edmundi* están representadas por un gran número de individuos. En otro amplio muestreo reciente (2005 y 2006) realizado en todos los humedales de Mallorca y dirigido por la Dra. Isabel Pardo Gamundi (Universidad de Vigo), se identificó una sola población de esta especie en la localidad de Soller.

Intentos recientes de localizar ejemplares de esta especie en las poblaciones de Valldemossa y Andraitx han resultado infructuosos y todo indica que se trata de dos poblaciones posiblemente extintas. Esto reduce severamente el área de distribución de la especie y la coloca en un claro riesgo de extinción.

FACTORES DE AMENAZA

El mayor riesgo que presenta esta especie es su estrecha convivencia con la población y el desconocimiento que ésta tiene de su presencia en las fuentes, lavaderos, etc. en donde está presente. Esto somete a esta especie a riesgos permanentes por actividades que contaminen la calidad del agua, el vertido de tierras, la alteración o interrupción del régimen hídrico mediante el encauzamiento de surgencias naturales o construcción de balsas y las acciones encaminadas al mantenimiento de estas infraestructuras, como el despeje de elementos vegetales de los que se alimenta y la desecación para su "limpieza".

En toda la isla se constata que la mayoría de los nacimientos de agua han sido muy modificados por el hombre y existen escasos lugares que mantengan un estado natural.

ESTADO DE CONSERVACIÓN: FICHA ROJA

Libros Rojos. Categorías de amenaza

- Mundial: Ninguna
- Nacional: En peligro (EN) Libro Rojo de los invertebrados de España (Verdú y Galante, 2006)
- Comunidades Autónomas: Ninguna

PROTECCIÓN LEGAL

No existe

MEDIDAS DE CONSERVACIÓN

Medidas existentes

Ninguna

Medidas propuestas

Vigilancia y control del estado de conservación de las poblaciones conocidas. Establecimiento, mediante información a los habitantes y usuarios de las fuentes, lavaderos, etc., de la presencia de esta especie y la necesidad de eliminar determinadas prácticas que puedan suponer un riesgo para la supervivencia de la especie. Es necesario implicar a las administraciones locales y autonómica de la necesidad de diseñar medidas de gestión para garantizar el buen estado de estos hábitat, que albergan un gran número de especies de interés natural.

Se considera necesario, además de proteger las poblaciones conocidas, realizar campañas para la localización de otras nuevas y, de manera similar, establecer un plan de gestión conjunto para la especie en la isla. Asimismo, y al igual que se ha propuesto para otras especies de hidróbidos, la detección de nuevas poblaciones en hábitat con riesgo de degradación, podrían requerir el establecimiento de medidas excepcionales, como el rescate de ejemplares y su reintroducción en hábitat más estables.



BIBLIOGRAFÍA

- Alonso, M. R., Altonaga, K., Álvarez R. M., Araujo, R., Arconada, B., Arrébola, J. R., Bech, M., Bros, V., Castillejo, J., Gómez, B., Ibañez, M., Luque, A., Martínez Ortí, A., Moreno, D., Prieto, C., Puente, A. I., Pujante, A. M., Robles, F., Rolán, E. y Templado, J. 2001. Protección de moluscos en el Catálogo Nacional de especies amenazadas. En Gómez, B., Moreno, D., Rolán, E., Araujo, R. y Álvarez, R. M.(eds.). *Reseñas Malacológicas* N° XI. Sociedad Española de Malacología. 286 pag.
- Arconada, B., Ramos, M.A. y Rolán, E. 2006. *Belgrandiella edmundi* Boeters, 1984. En Verdú J.R. y Galante, E., (eds.). *Libro Rojo de los Invertebrados de España*. Dirección General para la Biodiversidad, Ministerio de Medio Ambiente, Madrid: 317.
- Arconada, B., Rolán, E. y Boeters, H.D. 2007. A revision of the genus *Alzoniella* Giusti & Bodon, 1984 (Gastropoda, Caenogastropoda, Hydrobiidae) on the Iberian Peninsula and its implications for the systematics of the European hydrobiid fauna. *Basteria*, 71: 113-156.
- Boeters, H.D., 1984, Unbekannte westeuropäische Prosobranchia, 6. *Heldia*, 1 (1): 9-11, München.
- Boeters, H.D., 1988, Westeuropäische Moitessieriidae und Hydrobiidae in Spanien und Portugal (Gastropoda: Prosobranchia), *Archiv für Molluskenkunde*, 118: 181-261.
- Moolenbeek, R.G., 1980. *Microna saxatilis* (Reynies, 1843) new for the Balearic Islands. *Bol. Soc. Hist. Nat. Balears*, 24:101.

AGRADECIMIENTOS

A la Prof. Isabel Pardo Gamundi y al Proyecto "Implementación de la DMA en Baleares" (Universidad de Vigo y Govern Balear) por la posibilidad de examinar sus muestras.

AUTORES

BEATRIZ ARCONADA LÓPEZ, MARIA ÁNGELES RAMOS Y EMILIO ROLÁN MOSQUERA



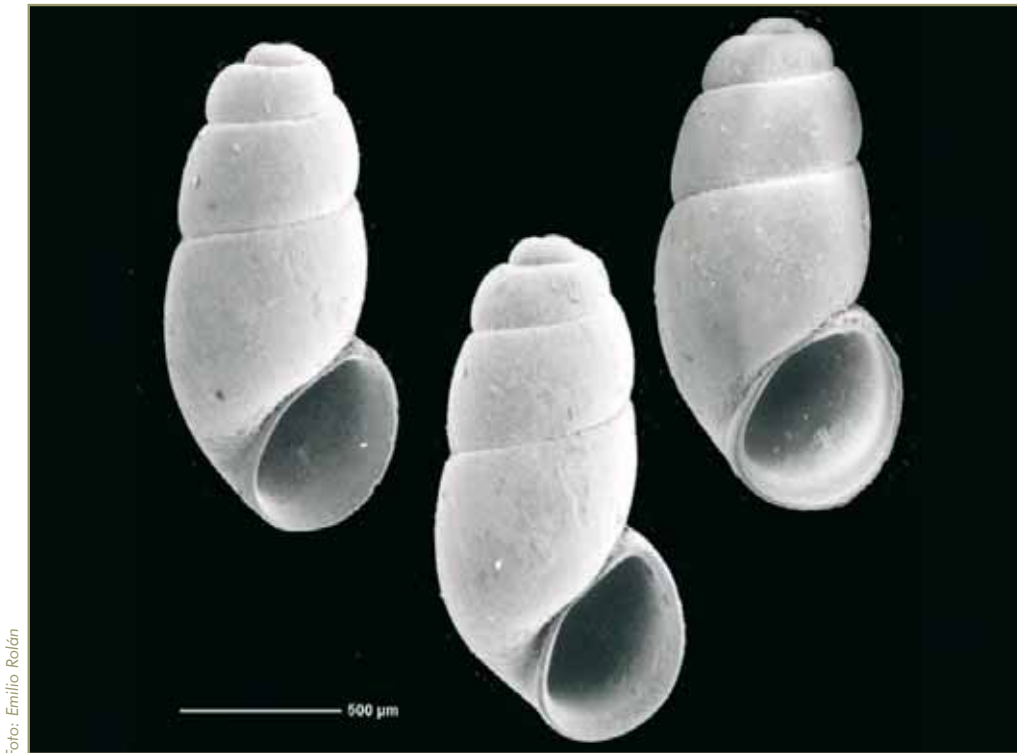
Alzoniella (Alzoniella) galaica (Boeters y Rolán, 1988)

Nombre común: No existe

Tipo: Mollusca / Clase: Gastropoda / Orden: Neotaenioglossa / Familia: Hydrobiidae

Categoría UICN para España: CR A1a; B2ab(i,ii,iii)

Categoría UICN Mundial: NE



IDENTIFICACIÓN

Caracol de agua dulce de tamaño muy pequeño (2,3-2,5 mm de altura), con el cuerpo sin pigmento. La concha es frágil, subcilíndrica, lisa, transparente, sin coloración y sin brillo. El peristoma (borde de la abertura) es continuo. Presenta una curvatura intestinal muy marcada, una genitalia femenina muy peculiar compuesta por una bursa copulatriz muy grande y alargada y un pene largo, despigmentado, con un pequeño lóbulo en su parte media. Para una correcta identificación, véase Boeters y Rolán (1988) y Arconada, Rolán y Boeters (2007).

ÁREA DE DISTRIBUCIÓN

Endemismo galaico originalmente conocida en una única localidad en O Courel, Lugo. Posteriormente se identificó otra población en la provincia de Ourense, en la carretera de Monforte a Ourense, a 2,3 Km desde Os Peares. No se ha encontrado ninguna población en zonas intermedias.

Desde el año 2003 se viene haciendo un esfuerzo importante de localización de nuevas poblaciones de esta especie. En O Courel se han visitado numerosas fuentes y manantiales (9 en el 2003; 22 en 2006; 26 en 2007), así como en Os Peares (9 en el 2003; 11 en 2005; 12 en 2006) no habiendo encontrado ninguna población viva. Sin embargo, otras especies de este género han sido identificadas en muchos de los hábitat muestreados.



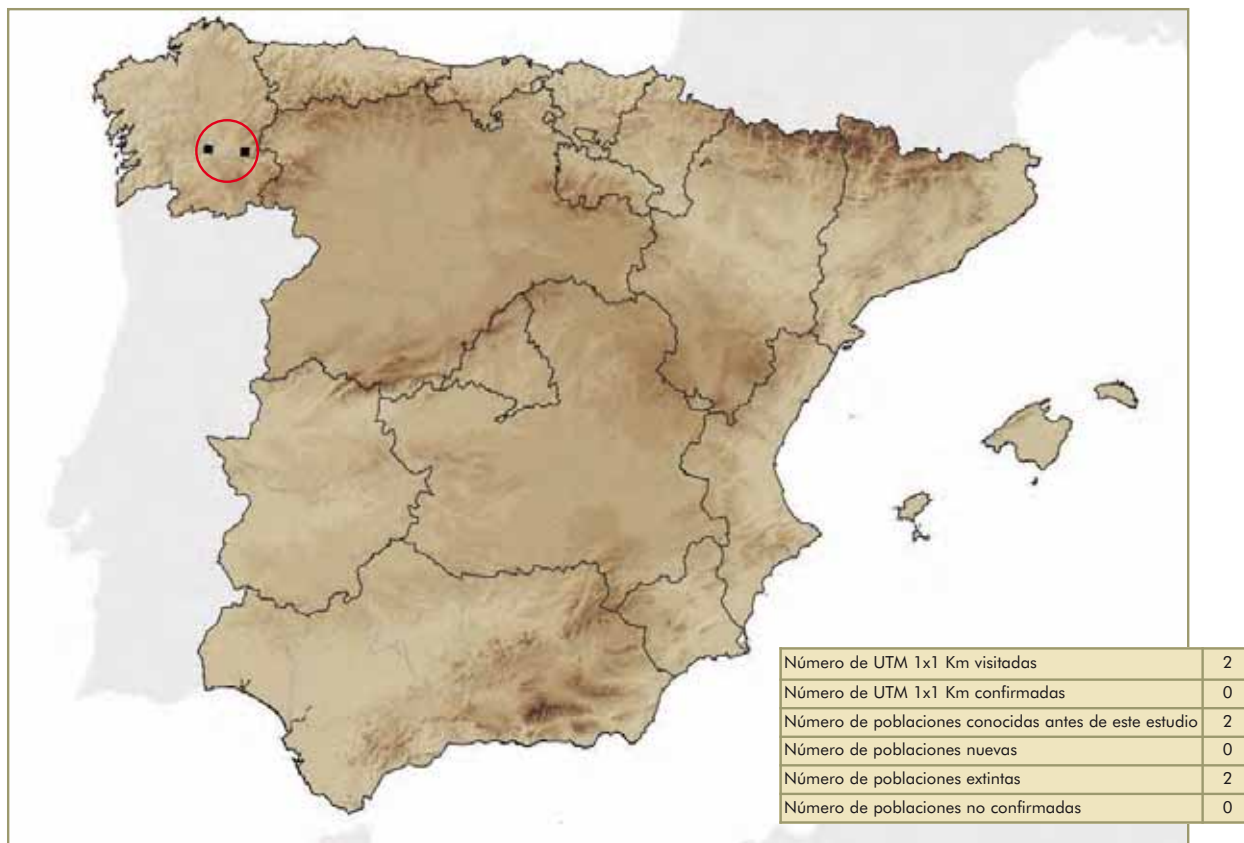


Tabla de localidades

Fuente (año)	Visitada	Localidad	Provincia	UTM	Estado de conservación	Observaciones
Boeters y Rolán, 1988	Rolán, 1988, 1996, 2003, 2006, 2007	Folgoso de O Courel	Lugo	29TPH40	0	En todas las visitas realizadas no se ha localizado ningún ejemplar. Es una población extinta
Rolán, 1993	Rolán, 1998, 2003, 2005, 2006	Os Peares	Ourense	29TPH00	0	En las últimas visitas realizadas no se ha localizado ningún ejemplar. Es posiblemente, una población extinta

HÁBITAT Y BIOLOGÍA

El hábitat es de aguas corrientes de pequeño flujo, limpias, que transcurren entre vegetación, con predominio de helechos (*Azolla filiculoides*).

Esta especie, como la mayoría de los Hydrobiidae, está restringida a zonas montañosas, poco antropizadas, con aguas limpias, de curso permanente, que discurren lentamente. La vegetación predominante en las zonas habitadas por esta especie es el bosque autóctono gallego, principalmente de robles (*Quercus robur*), con castaños (*Castanea sativa*), y una menor presencia de eucaliptos (*Eucalyptus globulus*).

DEMOGRAFÍA

Se han efectuado nuevos muestreos con el fin de detectar la presencia de alguna población de la especie. Se ha vuelto a visitar la localidad tipo, hoy destruida, y la otra localidad en la que se había encontrado otra población que se encuentra totalmente alterada. Los muestreos se han repetido no sólo en superficie, sino también en el medio intersticial, ante la posibilidad de que *Alzoniella (A.) galaica* pudiese vivir a mayor profundidad. No ha sido posible encontrar ningún ejemplar, ni fueron positivos los muestreos intersticiales. Se han prospectado las zonas próximas, hasta un total de 18 cuadrículas UTM de 10 Km de lado.

Pese a no haberse producido el hallazgo de ningún ejemplar de la especie muestreada, no se puede afirmar que esté extinguida, ya que la localidad tipo está enclavada en medio de la sierra de O Courel



que es muy intrincada y tiene gran cantidad de áreas difíciles de muestrear, sobre todo en las partes más bajas. Por este motivo, podría seguir habiendo poblaciones en lugares no accesibles. No obstante, se ha advertido que hay una disminución de las aguas libres de toda la zona (fuentes, manantiales, etc.), que en otra época eran mucho más numerosas, y que han disminuido por la captura de estos manantiales debido al aumento de la población y asentamientos humanos.

FACTORES DE AMENAZA

Esta especie vive en un entorno boscoso, pero las zonas destinadas a la agricultura aumentan. El incremento demográfico de los pueblos requiere una mayor necesidad de abastecimiento hídrico por lo que se canalizan los manantiales hasta reducir drásticamente el agua circulante. Algunos factores intrínsecos a la especie, como la baja densidad poblacional, baja dispersión y baja tasa de reproducción, incrementan el riesgo de extinción de *B. galaica*.

ESTADO DE CONSERVACIÓN: FICHA ROJA

- Mundial: Ninguna
- Nacional: En peligro crítico (CR) Libro Rojo de los invertebrados de España (Verdú y Galante, 2006)
- Comunidades Autónomas: Ninguna

PROTECCIÓN LEGAL

No existe

MEDIDAS DE CONSERVACIÓN

Medidas Existentes

Ninguna.

Medidas Propuestas

Se considera importante crear un grupo de trabajo que siga muestreando de forma sistemática toda la zona de O Courel hasta dar con alguna población de esta especie. En ese momento, se podrían crear zonas de protección para que, donde la especie tuviese una población viable, se mantuviese bajo una estricta protección dificultando el acceso a la misma. La especie ha sido propuesta para su inclusión en el Catálogo Nacional de Especies Amenazadas (Alonso *et al.*, 2001). Además se propone un mayor esfuerzo para conocer más información sobre su biología y ecología que pudieran servir en un futuro para realizar planes de recuperación y reintroducción de poblaciones.

BIBLIOGRAFÍA

- Alonso, M. R., Altonaga, K., Álvarez R. M., Araujo, R., Arconada, B., Arrébola, J. R., Bech, M., Bros, V., Castillejo, J., Gómez, B., Ibáñez, M., Luque, A., Martínez Ortí, A., Moreno, D., Prieto, C., Puente, A. I., Pujante, A. M., Robles, F., Rolán, E. y Templado, J. 2001. Protección de moluscos en el Catálogo Nacional de especies amenazadas. Ed: Gómez, B., Moreno, D., Rolán, E., Araujo, R. y Álvarez, R. M. *Reseñas Malacológicas* N° XI. Sociedad Española de Malacología. 286 pp.
- Arconada, B., Ramos, M.A. y Rolán, E.. 2006. *Belgrandiella galaica* Boeters y Rolán, 1988 En: Verdú J.R. & Galante, E., (eds.) *Libro Rojo de los Invertebrados de España*. Dirección General para la Biodiversidad, Ministerio de Medio Ambiente, Madrid: 318.
- Arconada, B., Rolán, E. y Boeters, H.D. 2007. A revision of the genus *Alzoniella* Giusti & Bodon, 1984 (Gastropoda, Caenogastropoda, Hydrobiidae) on the Iberian Peninsula and its implications for the systematics of the European hydrobiid fauna. *Basteria*, 71: 113-156.
- Boeters, H.D. y Rolán, E. 1988. Unknown West European prosobranchs. 9. Some new Spanish freshwater prosobranchs. *Basteria*, 52: 197-202.
- Rolán, E. 1993 ("1991"). El género *Belgrandiella* Wagner, 1927 en el norte de la Península Ibérica con descripción de tres especies nuevas (Mollusca, Gastropoda, Hydrobiidae). *Thalassas*, 9: 99-122.

AUTORES

BEATRIZ ARCONADA LÓPEZ, MARIA ÁNGELES RAMOS Y EMILIO ROLÁN MOSQUERA



Spathogyna fezi (Altimira, 1960)

Nombre común: No existe

Tipo: Mollusca / Clase: Gastropoda / Orden: Neotaenioglossa / Familia: Hydrobiidae

Categoría UICN para España: EN B2ab(i,ii,iii)

Categoría UICN Mundial: NE

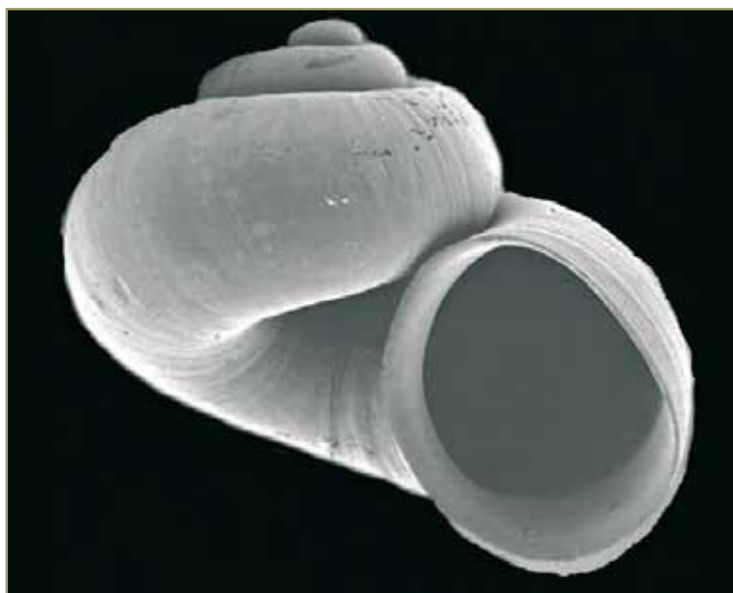


Foto: J. Bedoya y B. Arconada

IDENTIFICACIÓN

Se trata de un caracol acuático de agua dulce con concha diminuta, más ancha que alta (alrededor de 1 mm de anchura), de color pardo, redondeada, dextrógira, con la abertura ovalada y un amplio ombligo. El opérculo es transparente y ligeramente amarillento en su núcleo central. La cabeza está ligeramente pigmentada o puede carecer por completo de pigmento. El sistema genital de las hembras presenta una pequeña bursa copulatrix y dos receptáculos seminales. Las hembras poseen un pseudopene en la mitad derecha de la cabeza, más pequeño pero similar en forma y posición al pene masculino, un fenómeno denominado pseudohermafroditismo. El pene del macho posee un lóbulo pequeño en posición media de su longitud. Para una correcta identificación véase Arconada y Ramos, 2002.

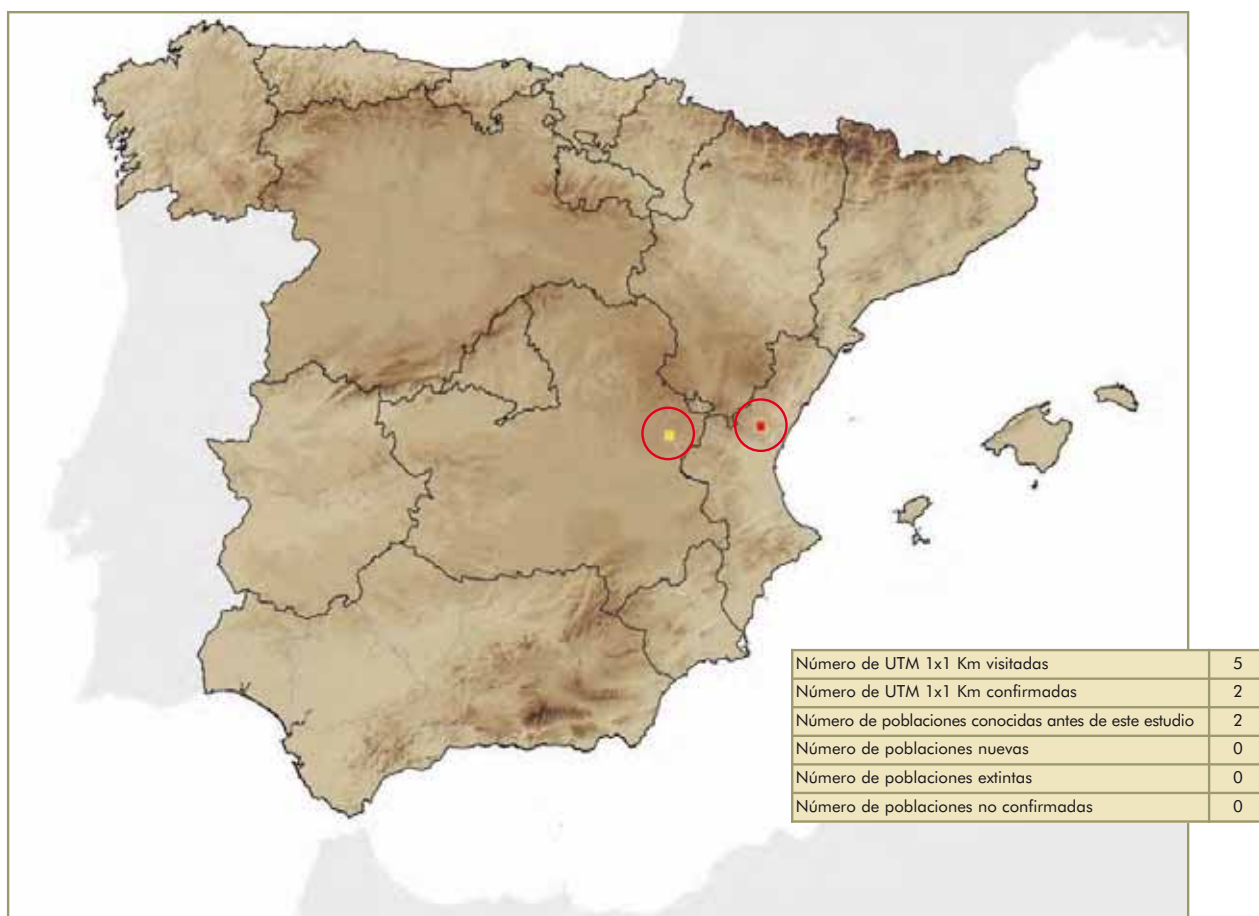
ÁREA DE DISTRIBUCIÓN

Se trata de un endemismo de la Península Ibérica, que sólo estaba identificada en una única localidad de la provincia de Cuenca: Yémeda. En el año 1990 se descubrió una población en Castellón que ha sido recientemente identificada como perteneciente también a esta especie (Arconada y Ramos, 2002). No se conocen hasta la fecha nuevas localidades.

Tabla de localidades

Fuente (año)	Visitada	Localidad	Provincia	UTM	Estado de conservación	Observaciones
Altimira, 1960 Boeters, 1988 Arconada, 2000 Arconada y Ramos, 2002	Araujo, Remón y Moreno, 1990 Arconada y Jiménez, 1996	Fuente Roble, Yémeda	Cuenca	30SXK10	2	El manantial es muy vulnerable ante la actividad agrícola de su entorno
Arconada y Ramos, 2002	Rolán, 1990 Arconada, 1998	Fuente de la Peña, Navajas	Castellón	30SYK11	1	El hábitat es vulnerable dado su fácil accesibilidad y el uso social de esta fuente





HÁBITAT Y BIOLOGÍA

Esta especie vive en las surgencias exteriores de manantiales de naturaleza caliza. Su hábitat idóneo requiere un flujo permanente de agua no contaminada, bien oxigenada, y con una corriente de intensidad moderada que genere un espacio rico en vegetación acuática. Fuente Roble (Yémeda) es una surgencia natural de agua situada en la vega del río Guadazaón que llena una balsa de cemento en donde el agua alcanza alrededor de 20 cm de profundidad y que está completamente cubierta de vegetación. Sin embargo, en la Fuente de La Peña (Navajas) no hay apenas vegetación y los ejemplares de esta población se sitúan sobre las piedras o en el sedimento fino que recubre la fuente.

Se conoce muy poco de la biología de esta especie y de sus requerimientos ecológicos. Se alimenta de diatomeas y demás algas microscópicas raspando con su rádula la superficie de las piedras y hojas sumergidas. Las hembras depositan un número reducido de huevos relativamente grandes que quedan adheridos a hojas, piedras o cualquier superficie medianamente protegida y permanentemente sumergida. Se cree que su ciclo vital es anual y que la ovoposición podría tener lugar varias veces, probablemente condicionada por la temperatura ambiente. Cuando el huevo eclosiona libera un minúsculo (entre 300-400 μm) juvenil de vida libre de aspecto similar al adulto.

Esta especie posee una cualidad peculiar denominada pseudohermafroditismo que consiste en que todas sus hembras presentan un pseudopene no funcional, análogo al pene masculino. Este carácter, muy raro entre las especies de la familia Hydrobiidae, no ha sido aún explicado y, si bien no se trata de un fenómeno real de hermafroditismo, esta anomalía de carácter hormonal podría ser inducida por un agente externo de origen químico, como un plaguicida, o un fertilizante agrícola, aunque no se descarta que se trate de un factor morfogenético cuya naturaleza se desconoce.



DEMOGRAFÍA

De las especies de la familia Hydrobiidae, ampliamente repartidas entre la mayor parte de los continentes, se desconocen los requerimientos ecológicos de sus poblaciones y su tamaño poblacional medio. Las sucesivas visitas realizadas a la Fuente del Roble, en Yémeda (Cuenca) han permitido constatar el buen estado de esta población y la abundancia de ejemplares. Sin embargo, la población de la Fuente de la Peña, en Navajas (Castellón) es muy reducida, y, a pesar de que los muestreos realizados no han permitido descubrir nuevas poblaciones próximas, dado que se sitúa en un desfiladero con múltiples surgencias y cascadas, no se descarta la posible aparición de poblaciones mejor conservadas. Martínez Ortí y Robles (2003) refieren que la fuente de la Peña y la Fuente de Mosén Miguel han estado siendo alteradas en fechas recientes; la primera por una reforma y la segunda por varias sequías.

El área de distribución de sus poblaciones está muy fragmentada y se limita a un entorno en donde los mecanismos de dispersión son escasos y de baja intensidad, el más común descrito es la dispersión mediante vectores animales, como mamíferos y aves.

FACTORES DE AMENAZA

Las amenazas fundamentales para la supervivencia de esta especie están ligadas a los factores que producen la desaparición o degradación del hábitat. Las causas derivadas de la ocupación del terreno por los usos agrícolas, el aprovechamiento excesivo del recurso hídrico, que deseca las fuentes y la sobreexplotación de las aguas subterráneas. Los procesos de contaminación del agua por la actividad agrícola del entorno y vertidos residuales o industriales. La construcción de infraestructuras que eliminan directamente estas pequeñas surgencias, o las alteran mediante encauzamientos artificiales o aterramientos. Las actividades humanas ligadas al turismo recreativo y factores naturales derivados de periodos prolongados de sequía o incendios forestales.

Otros factores son de tipo intrínseco y tienen relación con su difícil capacidad de dispersión, su escaso reclutamiento poblacional y su baja densidad poblacional.

Se trata de especies sensibles a las alteraciones sobre su hábitat. En primer lugar, cualquier cambio en el régimen de caudales naturales de estos manantiales puede afectar a la supervivencia de sus poblaciones, como el que se produce por la intercepción, detración o desvío de la salida natural del agua, para su aprovechamiento agrícola, urbano o ganadero. En segundo lugar, las alteraciones en la calidad del agua producto de su contaminación, derivada de los tratamientos agrícolas (plaguicidas y fertilizantes), ganaderos, industriales y vertidos incontrolados, así como el vertido de tierras, puede terminar directamente con los ejemplares de estas poblaciones. En tercer lugar, las afecciones directas sobre las fuentes, que se producen por intervención humana mediante obras de reparación y ampliación de las mismas, generalmente ligadas al aprovechamiento del agua; la "limpieza" del sedimento y sustrato de estas fuentes elimina la presencia física de sus ejemplares y también el sustrato trófico necesario para su supervivencia; la construcción de obras públicas puede producir la destrucción directa de estos manantiales por eliminación directa del hábitat. Por último, otros fenómenos de carácter natural pueden eliminar poblaciones enteras, como en el caso de sequías, riadas e inundaciones.

ESTADO DE CONSERVACIÓN: FICHA ROJA

Libros Rojos. Categorías de amenaza

- Mundial: Ninguna
- Nacional: En peligro (EN) Libro Rojo de los invertebrados de España (Verdú y Galante, 2006)
- Comunidades Autónomas: Ninguna

PROTECCIÓN LEGAL

Catálogo Nacional de Especies Amenazadas: Ninguna

Catálogo Regional de Especies Amenazadas de Castilla-La Mancha



Categoría: de Interés Especial. Denominada como *Neohoratia fezi*.

Fecha: 16 de mayo de 1998

Norma: Decreto 33/1998, de 5 de mayo de 1998 de la Consejería de Agricultura y Medio Ambiente (D.O.C.M. nº 22, de 15/05/98)

MEDIDAS DE CONSERVACIÓN

Medidas existentes

De acuerdo con la ley 9/1999, de 26 de mayo de 1999, de conservación de la naturaleza (artículo 42), se estudia la inclusión de la Fuente del Roble, Yémeda, Cuenca, en la categoría de microrreserva por la "rareza, fragilidad, importancia y singularidad de la especie de gasterópodo acuático *Neohoratia fezi*".

Medidas propuestas

Elaboración de planes de manejo para la futura microrreserva de Fuente del Roble, Yémeda, Cuenca. En cuanto a su protección, se recomienda que se incluya en el Catálogo Nacional de Especies Amenazadas y en el Catálogo de Especies Amenazadas de la Comunidad Valenciana, tal y como ha sido propuesto (Alonso *et al.*, 2001; Martínez-Ortí y Robles, 2003). Concienciación a la población sobre la importancia de las fuentes y manantiales y su correcta gestión. Fomentar la investigación en taxonomía, biología, en aspectos poblacionales, en sus requerimientos ecológicos, en los factores de amenaza y en las medidas de conservación de la especie. Promover acciones basadas en la conservación, mejora, restauración y manejo de sus hábitat. Identificación de nuevas áreas y establecimiento de áreas protegidas. En relación a las acciones basadas en la especie, la reintroducción de poblaciones extintas; acciones basadas en usos sostenibles de los ecosistemas y acciones de reproducción en cautividad y semicautividad.

Las medidas más urgentes para la protección de la especie y para asegurar su supervivencia pasan necesariamente por la protección estricta de las fuentes en donde se localizan sus poblaciones. Para ello, es importante implicar a los gestores locales, informando de la importancia de estos enclaves y la necesidad de crear planes de gestión que compatibilicen el aprovechamiento social de los recursos naturales del entorno con la protección de estos ecosistemas. Todo ello requiere incluir programas de información y educación ambiental de la población local, de manera que este compromiso tenga viabilidad a medio y largo plazo.

Dada la extrema vulnerabilidad de estas poblaciones se recomienda que se agilicen las gestiones tendentes a la protección de esta especie amenazada y sus hábitat. En el caso de Castilla La Mancha (Decreto 33/1998) sería necesario modificar su categoría de protección actual "de Interés Especial", cambiándola por la de "En Peligro", respondiendo así a la situación real de la especie. En el caso de la Comunidad Valenciana, se insta a la inclusión de *S. fezi* en sus catálogos de protección.

Esta especie también ha sido incluida en el documento de referencia (anexo 3) del informe de sostenibilidad ambiental del Plan especial de actuación en situaciones de alerta y eventual sequía en la Cuenca Hidrográfica del Segura elaborado con el Ministerio de Medio Ambiente (noviembre 2006), en el cual se listan las especies que sirven de indicadores para el cumplimiento de los objetivos ambientales de dicho Plan.

Se recomienda asimismo que las comunidades de regantes tengan en cuenta la existencia de esta población en sus planes de mejora y consolidación de regadíos que afectan al término municipal de Yémeda.

Con el fin de definir con mayor precisión su área de distribución se deberían realizar campañas de localización de nuevas poblaciones, así como estudiar sus requerimientos ecológicos, su biología reproductiva y sus mecanismos de dispersión. Todo ello permitiría plantear posibles planes de reproducción, tanto en hábitat artificiales como naturales, y la reintroducción de nuevas poblaciones en el medio.



BIBLIOGRAFÍA

- Alonso, M. R., Altonaga, K., Álvarez R. M., Araujo, R., Arconada, B., Arrébola, J. R., Bech, M., Bros, V., Castillejo, J., Gómez, B., Ibáñez, M., Luque, A., Martínez Ortí, A., Moreno, D., Prieto, C., Puente, A. I., Pujante, A. M., Robles, F., Rolán, E. y Templado, J. 2001. Protección de moluscos en el Catálogo Nacional de especies amenazadas. En Gómez, B., Moreno, D., Rolán, E., Araujo, R. y Álvarez, R. M.(eds.) *Reseñas Malacológicas* N° XI. Sociedad Española de Malacología. 286 pag.
- Altimira, C. 1960. Contribución al conocimiento de los moluscos terrestres y de agua dulce de Cataluña. *Miscelània Zoològica*, Barcelona, 1(3): 9-15.
- Arconada, B. 2000. *Contribución al conocimiento sistemático y filogenético de la familia Hydrobiidae (Mollusca, Prosobranchia) de la Península Ibérica*. Tesis Doctoral. Universidad Autónoma de Madrid. 447 pp.
- Arconada, B. y M.A. Ramos, 2002. *Spathogyna*, a new genus for Valvata (≠ Trepidina) fezi Altimira 1960 from eastern Spain: a second case of pseudohermaphroditism in a Hydrobiidae species (Mollusca: Prosobranchia). *Journal of Molluscan Studies*, 68: 319-327.
- Arconada, B. y Ramos, M.A. 2003. The Ibero-Balearic Region: one of the areas of highest Hydrobiidae (Gastropoda, Prosobranchia, Rissooidea) diversity in Europe., 59 (2-3): 91-104.
- Arconada, B., Ramos, M.A. y Rolán, E. 2006. *Spathogyna fezi* (Altimira, 1960). En Verdú J.R. y Galante E. (eds.). *Libro Rojo de los Invertebrados de España*. Dirección General para la Biodiversidad. Ministerio de Medio Ambiente, Madrid: 326-327.
- Bodon, M., Manganelli, G. y Giusti, F., 2001. A survey of the European valvatiform Hydrobiid genera, with special reference to *Hauffenia* Pollonera, 1898 (Gastropoda: Hydrobiidae). *Malacologia*, 43(1-2): 1103-215.
- Boeters, H.D., 1988, Westeuropäische Moitessieridae und Hydrobiidae in Spanien und Portugal (Gastropoda: Prosobranchia). *Archiv für Molluskenkunde*, 118: 181-261.
- Martínez-Ortí, A. y F., Robles, F., 2003. *Los Moluscos Continentales de la Comunidad Valenciana*. Generalitat Valenciana, Conselleria de Territori i Habitatge. Colección Biodiversidad, 11: 259 pag.

AUTORES

BEATRIZ ARCONADA LÓPEZ, MARIA ÁNGELES RAMOS Y EMILIO ROLÁN MOSQUERA



Tarraconia rolani Ramos, Arconada y Moreno, 2000

Nombre común: No existe

Tipo: Mollusca / Clase: Gastropoda / Orden: Neotaenioglossa / Familia: Hydrobiidae

Categoría UICN para España: EN A2ab; D

Categoría UICN Mundial: NE

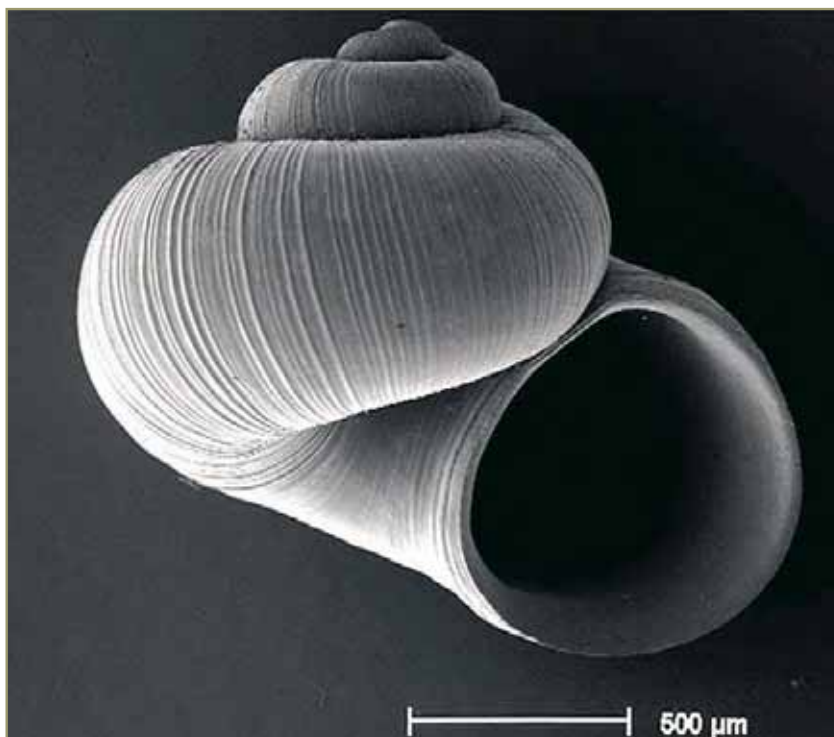


Foto: J. Bedoya y B. Arconada

IDENTIFICACIÓN

Se trata de un caracol acuático de agua dulce con concha muy pequeña (alrededor de 1,6 mm de anchura), de color blanquecino-amarillento, ligeramente más alta que ancha, dextrógira y con la abertura redondeada. El amplio ombligo presenta frecuentemente un huevo o cápsula ovígera encajado. El opérculo es transparente y ligeramente amarillento en su núcleo. La cabeza está pigmentada de color oscuro excepto en el morro y la punta de los tentáculos. Los machos presentan un pene largo y delgado en la mitad derecha de la cabeza que tiene un pequeño lóbulo apuntado en su zona media. Para una correcta identificación véase Ramos, Arconada, Rolán y Moreno, 2000.

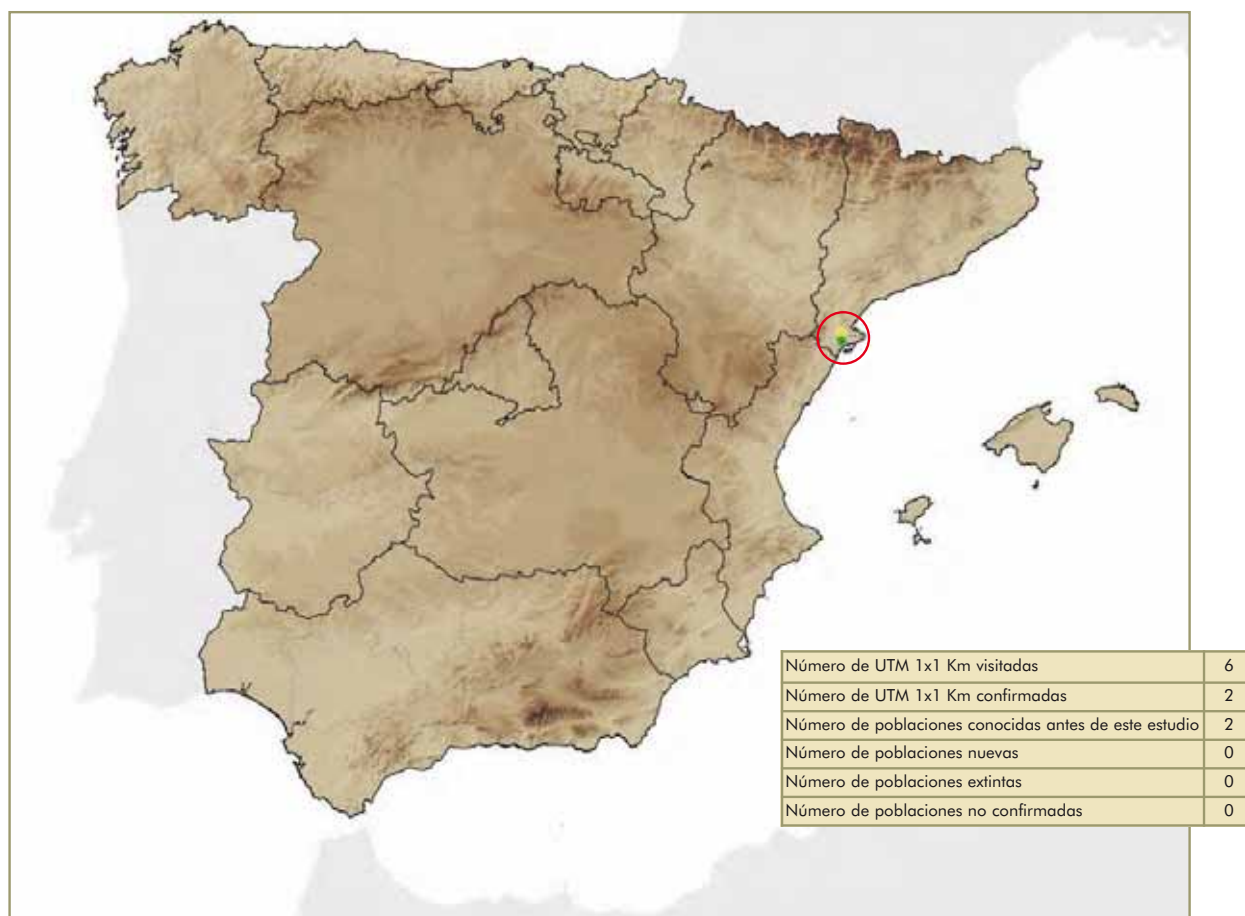
ÁREA DE DISTRIBUCIÓN

Tarraconia rolani es una especie endémica de la Península Ibérica, que sólo está identificado en dos localidades situadas en el entorno del Parque Natural del Delta del Ebro (Tarragona): en una acequia entre las localidades de San Carlos de la Rápita y Tórtosa y en el Ullal de Baltasar, en Amposta.

Tabla de localidades

Fuente (año)	Visitada	Localidad	Provincia	UTM	Estado de conservación	Observaciones
Arconada, 2000 Ramos <i>et al.</i> , 2000	Araujo, Moreno y Bedoya, 1990 Noreña, 1996 Arconada, 1999	Ullal de Baltasar, Amposta	Tarragona	31TBF90	3	Manantial en el interior del P. Natural del Delta del Ebro (Hábitat de Interés Comunitario Prioritario, según la Directiva 92/43/CE)
Arconada, 2000 Ramos <i>et al.</i> , 2000	Araujo, Moreno y Bedoya, 1990 Rolán, 1990 Arconada, 1999	Acequia La Carroba, entre San Carlos de La Rápita y Tortosa	Tarragona	31TBF91	1	El hábitat es vulnerable dado su fácil accesibilidad y el uso agrícola de esta acequia





HÁBITAT Y BIOLOGÍA

Esta especie sólo se ha localizado en dos zonas próximas del entorno del Parque Natural del Delta del Ebro. En la acequia de La Carroba, se sitúa ente las piedras pequeñas que tapizan el fondo de este canal de irrigación. En el Ullal de Baltasar, se ha colectado entre la vegetación acuática situada en sus paredes.

El Ullal de Baltasar forma parte del conjunto de los Ullals del Parque Natural del Delta del Ebro. Son unos profundos manantiales de agua dulce de altísima calidad alimentados de acuíferos subterráneos procedentes del Montsiá y los puertos de Tortosa-Beseit, que afloran al entrar en contacto con los terrenos arcillosos e impermeables del Delta del Ebro. Estos Ullals forman unas pequeñas lagunas circulares en donde el agua apenas tiene movimiento aparente, son llanas y se encuentra en territorio de aluvión. En sus alrededores los terrenos están compuesto por turba de hasta 8 m de espesor, procedente de la descomposición de la vegetación que cubría antiguas lagunas, hoy en día desaparecidas, y una vegetación caracterizada por cañizo, nenúfares y otros macrófitos.

Las hembras depositan un número reducido de huevos que quedan adheridos a hojas, piedras o cualquier superficie medianamente protegida y permanentemente sumergida. Se supone que su ciclo vital es anual y que la ovoposición podría tener lugar varias veces, probablemente condicionada por la temperatura ambiente. Cuando el huevo eclosiona libera un minúsculo juvenil (entre 300-400 μm) de vida libre y aspecto similar al adulto.

DEMOGRAFÍA

La población de la acequia de La Carroba es muy poco numerosa. Sólo se localizaron unos pocos ejemplares y se considera una población con un alto riesgo de desaparición. En el caso del Ullal de Baltasar,



se desconoce el estado y la abundancia de esta población, dada la dificultad de acceso y muestreo en este hábitat profundo y oscuro. A lo largo de la última década se han recolectado muy pocos ejemplares. No obstante, y teniendo en cuenta que se trata de un medio protegido se puede considerar que la población tiene altas posibilidades de supervivencia.

El área de distribución de sus poblaciones se sitúa muy próxima. Los intentos de localización de nuevas poblaciones no han dado resultados pero no se descarta la posible aparición de poblaciones mejor conservadas en el entorno del Parque Natural del Delta del Ebro.

FACTORES DE AMENAZA

Las amenazas fundamentales para la supervivencia de esta especie están ligadas a los factores que producen la desaparición o degradación del hábitat. En el caso de los Ullals, cualquier fenómeno de contaminación de la calidad del agua, vertido de tierras, alteración de su régimen hidrogeológico, etc., puede producir la desaparición directa de la especie o indirecta a través de la desaparición o sustitución de la vegetación acuática. En el caso de las acequias y considerando que se trata de infraestructuras destinadas al riego, la supervivencia de las poblaciones queda supeditada a la gestión del agua que llevan a cabo las propias comunidades de regantes. El aprovechamiento excesivo del recurso hídrico, que deseca las acequias y la sequía o la sobreexplotación de las aguas subterráneas, que podría alterar la peculiar dinámica hidrogeológica de los Ullals, son factores susceptibles de afectar a la supervivencia de esta especie. Otros son de tipo intrínseco y tienen relación con su difícil capacidad de dispersión, su escaso reclutamiento poblacional y su baja densidad poblacional.

ESTADO DE CONSERVACIÓN: FICHA ROJA

Libros Rojos. Categorías de amenaza

- Mundial: Ninguna
- Nacional: En peligro (EN) Libro Rojo de los invertebrados de España (Verdú y Galante, 2006)
- Comunidades Autónomas: Ninguna

PROTECCIÓN LEGAL

No existe

MEDIDAS DE CONSERVACIÓN

Medidas existentes

El Ullal de Baltasar, que es una de las dos localidades en donde se conoce esta especie, está considerado como un hábitat de conservación prioritaria para la Red Natura 2000 (Directiva 92/43/CEE) y requiere una estricta protección ya que se sitúa en el interior del Parque Natural del Delta del Ebro. Por tanto, la esperanza de supervivencia de *Tarraconia rohani* se encuentra en esta población del Ullal de Baltasar en la que, a menos que se localicen nuevas poblaciones, constituye el refugio actual de esta especie.

Medidas propuestas

Elaboración de un plan de gestión para el Ullal de Baltasar. Actualmente, este Ullal forma parte de un espacio recreativo en donde se debería ampliar la información relativa a su fauna más particular. En cuanto a su protección, se recomienda que se incluya en el Catálogo Nacional de Especies Amenazadas, tal y como ha sido propuesto (Alonso *et al.*, 2001). Concienciación a la población sobre la importancia de los manantiales y su correcta gestión (Arconada, 2003, 2004) y sobre el papel fundamental que desempeñan las infraestructuras de riego para el mantenimiento de poblaciones de especies amenazadas. Fomentar la investigación en taxonomía, biología, en aspectos poblacionales, en sus requerimientos ecológicos, en los factores de amenaza y en las medidas de conservación de la especie. Promover acciones basadas en la conservación, mejora, restauración y manejo de sus hábitat. Identificación de nuevas áreas. En relación a las acciones basadas en la especie, la reintroducción de poblaciones extintas; acciones basadas en usos sostenibles de los ecosistemas y acciones de reproducción en cautividad y semicautividad.



El Delta del Ebro es un espacio singular que está constituido por, aproximadamente, un 25% de territorio poco poblado que coincide con las zonas del espacio natural y un 75% restante formado básicamente por terrenos agrícolas. Cada una de las poblaciones conocidas de esta especie se reparte entre estas dos zonas, la primera, en el Ullal de Baltasar, una población estable sin riego aparente de desaparición, mientras que la de la acequia de La Carroba se trata posiblemente de una población extinta. Esta situación debe ser tomada en cuenta a la hora de proponer cualquier medida de conservación de la especie, porque las presiones a las que está sometida en cada una de estas dos grandes zonas son claramente distintas.

De esta manera, se considera necesario realizar campañas para la localización de nuevas poblaciones en el espacio natural del Delta del Ebro. Si se identificaran nuevas localidades, se debería actuar protegiendo estas zonas de manera similar a lo efectuado con el Ullal de Baltasar. Por otro lado, la posible detección de nuevas poblaciones en acequias u otras infraestructuras de riego de terrenos agrícolas, sometidas a un uso específico y marcadamente estacional, que pudieran estar sujetas a un riesgo elevado de extinción, podrían requerir el establecimiento de medidas excepcionales, como el rescate de ejemplares y su reintroducción en hábitat más estables. Solo así se podría compatibilizar el uso agrario tradicional de la zona con la pervivencia de esta especie.

Asimismo, el Órgano Gestor de este Parque debería tener en cuenta la rareza y valor singular de esta especie y añadirla a la lista de especies protegidas que integran este espacio y que hacen que sea considerado como uno de los humedales más importante de Europa.

Esta especie fue propuesta por la Sociedad Española de Malacología para su inclusión en el Catálogo Nacional de Especies Amenazadas con la categoría de "Vulnerable" (Alonso *et al.*, 2001). El conocimiento que se tiene de la especie en la actualidad aconseja sustituir esta categoría por la de "En peligro de extinción".

BIBLIOGRAFÍA

- Alonso, M. R., Altonaga, K., Álvarez R. M., Araujo, R., Arconada, B., Arrébola, J. R., Bech, M., Bros, V., Castillejo, J., Gómez, B., Ibáñez, M., Luque, A., Martínez Ortí, A., Moreno, D., Prieto, C., Puente, A. I., Pujante, A. M., Robles, F., Rolán, E. y Templado, J. 2001. Protección de moluscos en el Catálogo Nacional de especies amenazadas. En Gómez, B., Moreno, D., Rolán, E., Araujo, R. y Álvarez, R. M. (eds.) *Reseñas Malacológicas* N° XI. Sociedad Española de Malacología. 286 pag.
- Arconada, B. 2000. *Contribución al conocimiento sistemático y filogenético de la familia Hydrobiidae (Mollusca, Prosobranchia) de la Península Ibérica*. Tesis Doctoral. Universidad Autónoma de Madrid. 447 pp.
- Arconada, B., 2003 *Tarraconia rolani* y otros moluscos de los Ullals del Delta del Ebro. *Quercus*, 209: 34-35.
- Arconada, B., 2004. El Delta de l'Ebre i la seva malacofauna desconeguda. *Soldó, Informatiu del Parc Natural del Delta del'Ebre*, 22: 18-19.
- Arconada, B. & Ramos, M.A. 2003. The Ibero-Balearic Region: one of the areas of highest Hydrobiidae (Gastropoda, Prosobranchia, Rissooidea) diversity in Europe. *Graellsia*, 59 (2-3): 91-104.
- Arconada, B., Ramos, M.A. y Rolán, E. 2006. *Tarraconia rolani* Ramos, Arconada y Moreno, 2000. En Verdú J.R. y Galante E. (eds.). Libro Rojo de los Invertebrados de España. Dirección General para la Biodiversidad. Ministerio de Medio Ambiente, Madrid: 329.
- Ramos, M.A., B. Arconada, D. Moreno y E. Rolán, 2000, A new genus and a new species of Hydrobiid snail (Mollusca:Gastropoda:Hydrobiidae) from eastern Spain. *Malacologia*, 42 (1-2): 75-101.

AUTORES

BEATRIZ ARCONADA LÓPEZ, MARIA ÁNGELES RAMOS Y EMILIO ROLÁN MOSQUERA



Melanopsis penchinati Bourguignat, 1868

Nombre común: No existe

Tipo: Mollusca / Clase: Gastropoda / Orden: Neotaenioglossa / Familia: Melanopsidae

Categoría UICN para España: CR B2ab(i,ii,iii,iv)

Categoría UICN Mundial: NE



Foto: Alberto Martínez-Ortí

IDENTIFICACIÓN

Concha sólida, obeso-oblonga, opaca, lisa, brillante, de color amarillento-córneo o pardo (muy variable) con flamulaciones más oscuras, de hasta 6 vueltas y con un gran número de costillas colaberales. La última vuelta ocupa los 2/3 de la altura total. La abertura oblicuamente piriforme, provista de una profunda escotadura en su zona basal, con el peristoma cortante y ligeramente engrosado en su interior, de color blanquecino. Las dimensiones máximas son de 25 mm de altura y de 10 mm de diámetro (Bourguignat, 1868; Azpeitia, 1929; Pujante *et al.*, 1988; Álvarez, 1999).

ÁREA DE DISTRIBUCIÓN

Endemismo del subsector celibérico-alcarreño de la subprovincia castellana de la provincia mediterránea ibérica central, de las surgencias termales de los alrededores de Alhama de Aragón (Zaragoza). Surgencias termales y río Jalón. Balneario Martínez y Balneario Pallarés (véase Azpeitia, 1929).

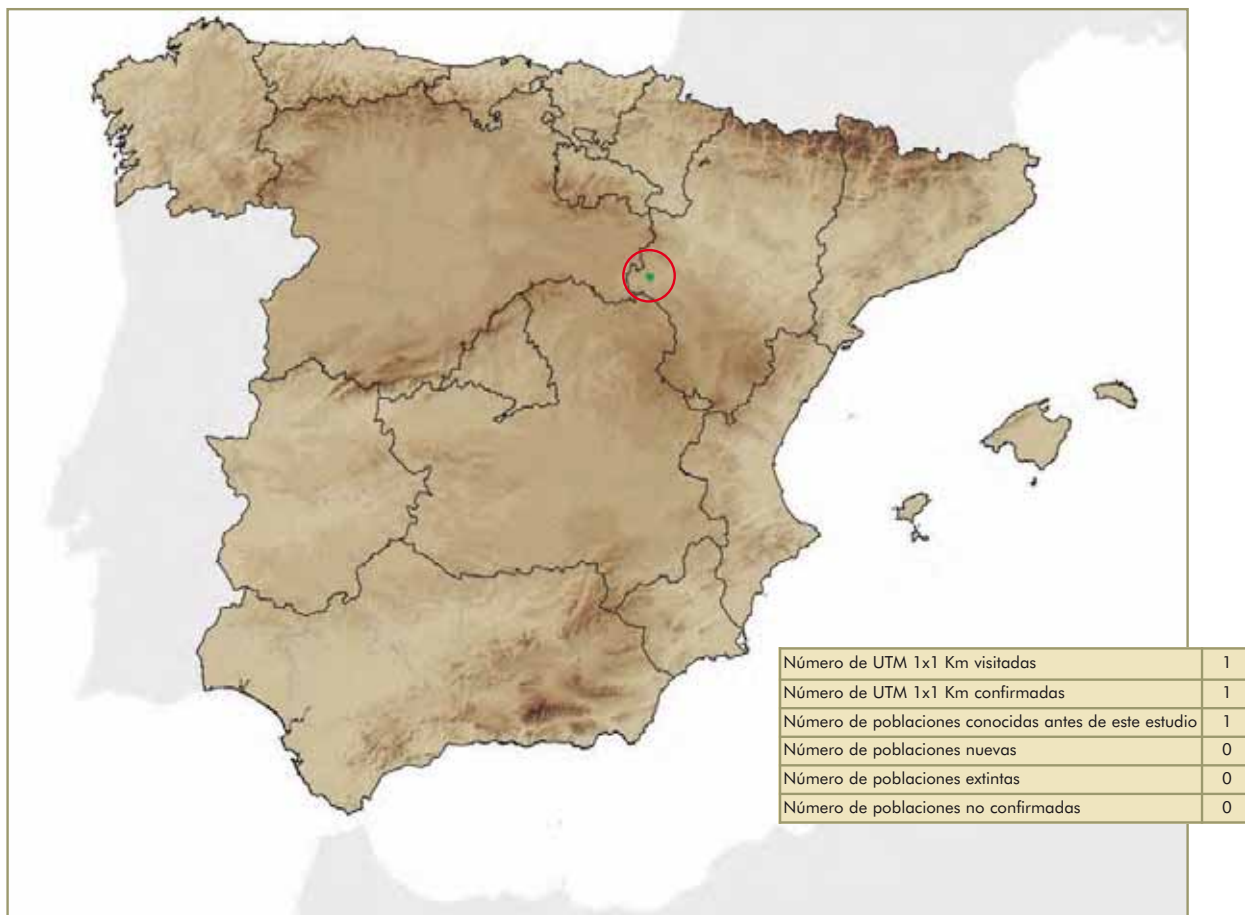
Tabla de localidades

Fuente (año)	Visitada	Localidad	Provincia	UTM	Estado de conservación	Observaciones
Bourguignat (1868)	Bourguignat (1868)	Balneario Pallarés (Alhama de Aragón)	Zaragoza	30TWL97	3	Esta localidad está protegida por el Gobierno de Aragón
Bourguignat (1868)	Martínez-Ortí <i>et al.</i> , 2006					

HÁBITAT Y BIOLOGÍA

Especie característica de surgencias termales, de régimen léntico y profundidad escasa, canales y de la desembocadura de éstos en el río, donde el número de ejemplares desciende considerablemente.





Habita en aguas muy limpias, bien oxigenadas (7,7mg/l), con alto contenido en calcio (130-140 mg/l), pH de 7,8 y con temperatura elevada, que oscila entre 31 y 37 °C. Vive sobre sustratos fijos y duros (cemento, piedras y gravas) y sobre fondos cenagosos, así como en la base de la vegetación (Pujante *et al.*, 1988; Alonso *et al.*, 2001).

DEMOGRAFÍA

La única población existente posee un área de ocupación muy reducida, aunque con abundante número de ejemplares.

FACTORES DE AMENAZA

Su área de distribución, extremadamente reducida, hace que las poblaciones de esta especie sean muy sensibles a cualquier alteración de su hábitat.

Sobre la población, la presencia de algunos moluscos exóticos invasores, como *Melanoidea tuberculata*, y el riesgo que implica la rápida dispersión de *Dreissena polymorpha* y *Corbicula fluminea* por la cuenca del Ebro, supone una grave amenaza para esta especie. Debe vigilarse la extracción de ejemplares con fines comerciales (coleccionismo).

Con respecto al hábitat, las sequías estacionales y la sobreexplotación del acuífero que alimenta los manantiales de aguas termales de Alhama de Aragón inciden negativamente sobre su caudal y supone un grave riesgo para la conservación de la especie. El uso de abonos químicos y plaguicidas en las huertas circundantes, así como los vertidos domésticos contribuyen a deteriorar la calidad del agua.



ESTADO DE CONSERVACIÓN: FICHA ROJA

Libros Rojos. Categorías de amenaza

- Mundial: Ninguna
- Nacional: En peligro crítico (CR) Libro Rojo de los invertebrados de España (Verdú y Galante, 2006)
- Comunidades Autónomas: Ninguna

PROTECCIÓN LEGAL

Catálogo Nacional de Especies Amenazadas: Ninguna

Catálogo de Especies Amenazadas de Aragón

Categoría: Sensible a la alteración de su hábitat.

Fecha: 23 de Marzo de 2004.

Norma: Orden de 4 de marzo de 2004, del Departamento de Medio Ambiente (BOA nº 34, de 22/03/04)

MEDIDAS DE CONSERVACIÓN

Medidas Existentes

Se encuentra protegida por el Catálogo regional de Aragón como especie sensible a la alteración de su hábitat.

Medidas Propuestas

Es prioritario realizar un plan de manejo para esta especie, que incluya un estudio taxonómico mediante técnicas anatómico-morfológicas y moleculares, así como el estudio de su biología y ecología. Paralelamente se debe informar a la población local de la importancia de este endemismo e implicarla en su conservación. Debería controlarse la población de *M. tuberculata*, y vigilar la llegada de bivalvos invasores. Debe aplicarse la legislación adoptada por el Gobierno de Aragón.

BIBLIOGRAFÍA

Alonso, M.R., Altonaga, K., Álvarez, R., Araujo, R., Arconada, B., Arrébola, J.R., Bech, M., Bros, V., Castillejo, J., Gómez, B., Ibáñez, M., Luque, A., Martínez-Ortí, A., Moreno, D., Prieto, C.E., Puente, A.I., Pujante, A.M., Robles, F., Rolán, E., Templado, J. 2001. Protección de Moluscos en el Catálogo Nacional de Especies Amenazadas. *S.E.M., Reseñas Malacológicas XI*: 1-286.

Álvarez Halcón, R.M. 1999. Consideraciones en torno a la protección de *Melanopsis penchinati* Bourguignat, 1868. *Noticiario SEM*, 31: 35-40.

Azpeitia Morós, F. 1929. Monografía de las *Melanopsis* vivientes y fósiles de España. *Memorias del Instituto Geológico y Minero de España*, 402 pag.

Bourguignat, J.R. 1868. Mollusques nouveaux, litigieux ou peu connus. *Revue et Magasin de Zoologie Pure et Appliquée*, 2 Série, T. XX: 422-433. París.

Pujante, A.M., Martínez-lópez, F. y Salvador, A. 1988. Estudio comparado de dos poblaciones de *Melanopsis* Fer., 1807 de Alhama de Aragón y Jaraba (Zaragoza, España). *Iberus*, 8(2): 65-70.

AGRADECIMIENTOS

A Ramón Álvarez Halcón por su colaboración.

AUTORES

ALBERTO MARTÍNEZ-ORTÍ, FERNANDO ROBLES, BENJAMÍN GÓMEZ Y ANA M^ª PUJANTE



Theodoxus baeticus (Lamarck, 1822)

Nombre común: No existe

Tipo: Mollusca / Clase: Gastropoda / Orden: Neritopsina / Familia: Neritidae

Categoría UICN para España: EN B2ab(i,ii,iii,iv)

Categoría UICN Mundial: NE



Foto: Alberto Martínez-Ortí

IDENTIFICACIÓN

Concha pequeña, subesférica, alargada transversalmente, de hasta 3 vueltas de espira y ápice situado hacia un tercio del borde izquierdo de la concha. Con unas dimensiones máximas de 7,8 mm de altura y de 9,7 mm de anchura. Abertura semicircular con el borde columelar ancho, con presencia de una callosidad convexa, y con el borde casi rectilíneo. Coloración variable, encontrando ejemplares totalmente negruzcos o con fondo claro con múltiples líneas pardas o violáceas paralelas colabiales, continuas, interrumpidas o zigzagueantes, o con líneas amplias o manchas espirales, continuas o interrumpidas. Opérculo calcáreo con una apófisis semiespiral y una costilla corta y curvada que surge de la base de la apófisis y bordea el opérculo. Cuerpo y tentáculos de coloración blanquecina y manto negruzco.

ÁREA DE DISTRIBUCIÓN

Endemismo del sector hispalense de la provincia bética, con distribución mal conocida. A grandes rasgos abarca Andalucía, Murcia y la Comunidad Valenciana (Gasull, 1971; Martínez-Ortí y Robles, 2003). Se ha detectado un claro retroceso en el área de distribución, con desaparición de numerosas poblaciones citadas en la bibliografía. Son necesarios estudios moleculares que confirmen que las poblaciones asignadas a esta especie en las Comunidades de Murcia y Valencia se corresponden con el mismo taxón andaluz. Mientras tanto sólo consideramos como confirmadas las localidades de la localidad típica.

Aunque en la descripción original no se menciona ninguna localidad concreta, y sólo se indica que habita en "las aguas dulces de Andalucía", los autores consideran que la muestra original pudo ser recogida en las proximidades de Sevilla, como otras especies de moluscos de agua dulce que han sido descritas de esa ciudad y sus alrededores, como por ejemplo *Theodoxus mixta* o *Melanopsis cariosa*. No se puede, *a priori* y con los datos que poseemos en la actualidad, asignar a esta especie las poblaciones de otras provincias andaluzas más alejadas, como Almería y Granada. Asignamos a esta especie,





después del estudio de la serie tipo de *Neritina baetica* Lamarck 1822, una población localizada en la unión del río Guadalquivir con uno de sus afluentes, cerca de Sevilla. Parecen corresponder a la especie que Westerlund, 1892 denominó *Neritina mixta*, cuyo material original, revisado por los autores, procede de Sevilla.

Tabla de localidades

Fuente (año)	Visitada	Localidad	Provincia	UTM	Estado de conservación	Observaciones
Lamarck, 1822	Martínez-Ortí <i>et al.</i> , 2006	Aguas dulces de Andalucía. ¿Sevilla?	Sevilla	30STG34	0	Los muestreos realizados en el río Guadalquivir, a su paso por Sevilla, han dado resultados negativos.
Von Martens, 1879	Martínez-Ortí <i>et al.</i> , 2006	Río Guadalquivir, Sevilla	Sevilla	30STG34	0	Los muestreos realizados en el río Guadalquivir, a su paso por Sevilla, han dado resultados negativos
Westerlund, 1892	Martínez-Ortí <i>et al.</i> , 2006	Sevilla	Sevilla	30STG34	0	Los muestreos realizados en el río Guadalquivir, a su paso por Sevilla, han dado resultados negativos.
Inédita	Martínez-Ortí <i>et al.</i> , 2006	unión del río Guadalquivir con uno de sus afluentes, cerca de Sevilla	Sevilla	30STG66	1	La densidad de la población es muy baja, hallando 150 individuos en casi 1000 m del curso del río durante cuatro días de prospección.

HÁBITAT Y BIOLOGÍA

Habita sobre sustratos duros en cursos de aguas limpias muy carbonatadas. En el tramo del río donde ha sido hallada la población el agua presenta una conductividad elevada (1.447 $\mu\text{S}/\text{cm}$), un pH de 7,7, un contenido de oxígeno del 74% y una temperatura que alcanza los 25°C en el verano. La distribución de la especie por esta zona no es continua ya que la mayor parte de los ejemplares se concentran



en zonas con corriente. Esto probablemente se debe a la gran cantidad de sedimentos que se acumulan en el lecho de los tramos sin corriente, colmatándolos y disminuyendo la disponibilidad de sustratos duros donde los individuos pueden fijarse. Su biología es desconocida.

DEMOGRAFÍA

Actualmente la única localidad confirmada presenta una densidad poblacional muy baja, hallando unos 150 individuos en casi 1000 m del curso del río, durante cuatro días de prospección.

FACTORES DE AMENAZA

Su área de distribución, extremadamente reducida, hace las poblaciones de esta especie muy sensibles a cualquier alteración del hábitat.

Las sequías estacionales y la sobreexplotación de los acuíferos que alimentan los afluentes del río Guadalquivir inciden negativamente sobre su caudal y suponen un grave riesgo para la conservación de la especie. El uso de abonos químicos y pesticidas en la huerta circundante, así como los vertidos industriales y domésticos contribuyen a deteriorar la calidad del agua. Las actuaciones antrópicas sobre los cauces (limpieza, transformación, aterramientos, dragados, etc.) también suponen una amenaza sobre el hábitat.

La rápida dispersión de algunos moluscos exóticos, como *Corbicula fluminea* por la cuenca del río Guadalquivir supone una grave amenaza para esta especie.

ESTADO DE CONSERVACIÓN: FICHA ROJA

Libros Rojos. Categorías de amenaza

- Mundial: Ninguna
- Nacional: En peligro (EN) Libro Rojo de los invertebrados de España (Verdú y Galante, 2006)
- Comunidades Autónomas: Ninguna

PROTECCIÓN LEGAL

No existe

MEDIDAS DE CONSERVACIÓN

Medidas Existentes

Ninguna

Medidas Propuestas

Es prioritario realizar un plan de manejo para esta especie, en el que se incluya conocer las relaciones filogenéticas con otras especies del género y su identidad taxonómica, mediante estudios morfológicos y moleculares, así como el estudio de su biología y ecología. Paralelamente se debe informar a la población local de la importancia de este endemismo e implicarla en su conservación. Deberían controlarse las poblaciones de bivalvos invasores. Debe incluirse la especie en el Catálogo Nacional de Especies Amenazadas, así como proteger su área de ocupación. Es necesaria una vigilancia de vertidos. Mantenimiento de caudales ecológicos mínimos. Control de las actuaciones que puedan originar modificaciones del sustrato o aterramientos. Incremento de la disponibilidad de sustratos duros que faciliten el incremento de individuos de la población.

BIBLIOGRAFÍA

Lamarck, J.B. d'. 1822. Suite des Gastéropodes. *Histoire Naturelle des Animaux sans Vertèbres*, 6 (2), 232 pag. París.

Gasull, L. 1971. Fauna malacológica de las aguas continentales dulces y salobres del sudeste ibérico. *Boletín de la Sociedad Española de Historia Natural*, 16: 23-93.



Martínez-Ortí, A. y Robles, F. 2003. *Los Moluscos Continentales de la Comunidad Valenciana*. Generalitat Valenciana, Conselleria de Territori i Habitatge. Colección Biodiversidad, 11: 259 pag.

Westerlund, C.A. 1892. Faunula Molluscorum Hispalensis. *Anales de la Sociedad Española de Historia Natural*, 21: 381-390.

AGRADECIMIENTOS

Al Dr. Ives Finet, conservador de moluscos del Museo de Historia Natural de Ginebra (Suiza), por las fotografías realizadas de los sintipos de *Neritina baetica* para su posterior estudio por los autores. También al Dr. Oscar Soriano, conservador de moluscos del Museo Nacional de Ciencias Naturales de Madrid, y a Karin Sindemark, ayudante del conservador de moluscos del Museo Sueco de Historia Natural de Estocolmo (Suecia), por la cesión de los sintipos de *Neritina mixta*, depositados en las colecciones de malacología de sus respectivos museos. Por último a José Miguel Barea, técnico de la División de Planificación y Gestión de la Biodiversidad de la Consejería de Medio Ambiente de la Junta de Andalucía, por la obtención de los parámetros fisicoquímicos del agua así como su colaboración en diversos muestreos de campo.

AUTORES

ALBERTO MARTÍNEZ-ORTÍ, FERNANDO ROBLES, BENJAMÍN GÓMEZ, PAUL BUNJE Y ANA M^a PUJANTE



Theodoxus valentinus (Graells, 1846)

Nombre común: No existe

Tipo: Mollusca / Clase: Gastropoda / Orden: Neritopsina / Familia: Neritidae

Categoría UICN para España: CR B2ab(i,ii,iii,iv)

Categoría UICN Mundial: NE



Foto: Alberto Martínez-Ortí

IDENTIFICACIÓN

Concha pequeña (hasta 11 mm de altura), globosa, muy sólida, con cuatro vueltas de espira de las que la última, muy grande, ocupa la mayor parte de la concha. Callosidad columelar muy desarrollada y opérculo con dos apófisis. El perfil ondulado de la última vuelta y de la abertura, provistas de un surco profundo, permite diferenciarla de las restantes especies españolas de *Theodoxus*.

ÁREA DE DISTRIBUCIÓN

Endemismo del sector setabense de la subprovincia catalana-valenciana de la provincia catalana-provenzal-balear, de distribución muy reducida. Fue descrito en el río de Los Santos, en Alcudia de Crespins donde fue muy abundante hasta principio de los años 80 del siglo pasado. Recientemente se han localizado varias poblaciones en el tramo inicial del riu Verd, entre su nacimiento y la carretera nacional N-430 y en el Barranc de Misana, afluente del anterior (Martínez-Ortí y Robles, 2003).

HÁBITAT Y BIOLOGÍA

Habita en cauces naturales de aguas muy limpias, bien oxigenadas y con alto contenido en calcio a escasa profundidad. La temperatura del agua, muy constante, oscila entre 16 y 18 °C. Vive sobre substratos duros (cemento, piedras y gravas) a los que se adhiere fuertemente por el pie. Se alimenta de diatomeas y otras algas que raspa de la superficie del substrato. Puestas en forma de cápsulas ovaladas de 0,8-1 mm fijadas sobre substratos duros, con numerosos huevos, de los que sólo eclosiona uno. Las puestas se suceden durante todo el año. Son depredadas activamente por el ostrácodo *Cypridopsis vidua*. Longevidad entre 17,8 y 22 meses.



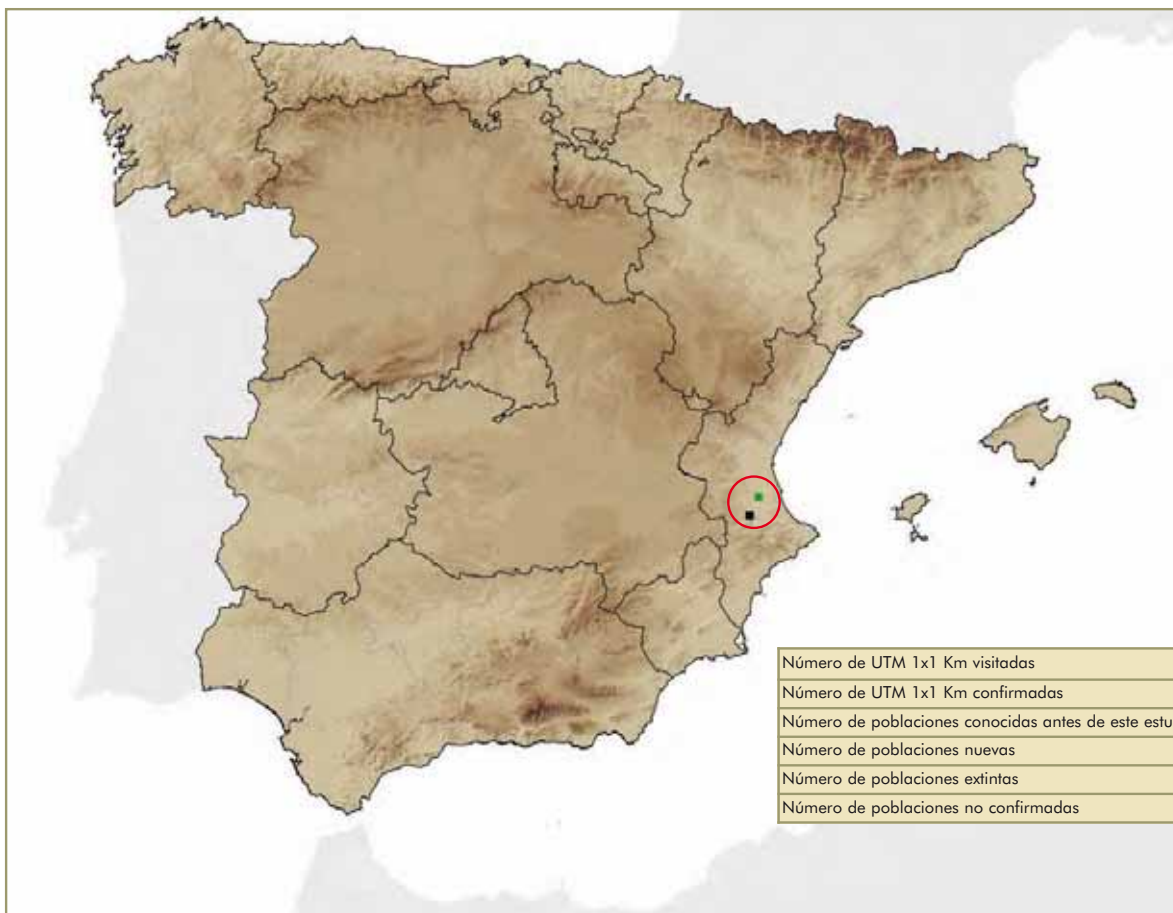


Tabla de localidades

Fuente (año)	Visitada	Localidad	Provincia	UTM	Estado de conservación	Observaciones
Graells, 1846	Martínez-Ortí <i>et al.</i> , 2006	Venta del Conde, junto al río de los Santos (L'Alcudia de Crespins)	Valencia	30SYJ01	0	Debido a la desecación del río de los Santos, la especie ha desaparecido de esta localidad
Gasull, 1971	Martínez-Ortí <i>et al.</i> , 2006	L'Alcudia de Crespins, río Los Santos	Valencia	30SYJ01	0	Debido a la desecación del río de los Santos, la especie ha desaparecido de esta localidad
Robles <i>et al.</i> , 2001	Martínez-Ortí <i>et al.</i> , 2006	Riu Verd y acequia bajo la autopista (Massalavés)	Valencia	30SYJ13	3	Las poblaciones presentan un número elevado de ejemplares. Este área húmeda está protegida por la Generalitat Valenciana
Robles <i>et al.</i> , 2001	Martínez-Ortí <i>et al.</i> , 2006	Riu Verd. Desde el nacimiento hasta Ctra. N-430 (Benimodo-Massalavés)	Valencia	30SYJ13	3	Las poblaciones presentan un número elevado de ejemplares. Este área húmeda está protegida por la Generalitat Valenciana
Robles <i>et al.</i> , 2001	Martínez-Ortí <i>et al.</i> , 2006	Barranc de Misana, desde acequia Real del Júcar hasta la desembocadura en el riu Verd (Alberic)	Valencia	30SYJ13	3	Las poblaciones presentan un número elevado de ejemplares. Este área húmeda está protegida por la Generalitat Valenciana

DEMOGRAFÍA

Las escasas poblaciones conocidas de esta especie presentan un número elevadísimo de ejemplares que se reproducen con normalidad.



FACTORES DE AMENAZA

Las amenazas más relevantes sobre su hábitat son la extracción de aguas subterráneas, la contaminación agrícola e industrial, y el riesgo de sequía. Las poblaciones de esta especie, a su vez, se ven afectadas por la introducción de especies exóticas competidoras y la extracción (colecta) de individuos. Además, existen factores intrínsecos como su dispersión limitada.

Su área de ocupación, extremadamente reducida, hace las poblaciones de esta especie muy sensibles a cualquier alteración de su hábitat.

ESTADO DE CONSERVACIÓN: FICHA ROJA

Libros Rojos. Categorías de amenaza

- Mundial: Ninguna
- Nacional: En peligro crítico (CR) Libro Rojo de los invertebrados de España (Verdú y Galante, 2006)
- Comunidades Autónomas: Ninguna

PROTECCIÓN LEGAL

No existe

MEDIDAS DE CONSERVACIÓN

Medidas Existentes

La especie se encuentra en un área protegida, concretamente en el LIC Ullals del riu Verd. Existe además un programa de reproducción en cautiverio.

Medidas Propuestas

Es prioritario realizar un plan de manejo para esta especie, en el que se incluya conocer las relaciones filogenéticas con otras especies del género y su identidad taxonómica, mediante estudios morfológicos y moleculares, así como ampliar el conocimiento de su biología y ecología. Paralelamente se debe informar a la población local de la importancia de este endemismo e implicarla en su conservación. Deberían controlarse la llegada de bivalvos invasores, algunos presentes ya en la cuenca hidrográfica. Debe incluirse la especie en el Catálogo Nacional de Especies Amenazadas.

BIBLIOGRAFÍA

- Gasull, L. 1971. Fauna malacológica de las aguas continentales dulces y salobres del sudeste ibérico. *Boletín de la Sociedad Española de Historia Natural*, 16: 23-93.
- Martínez-Ortí, A. y Robles, F. 2003. *Los Moluscos Continentales de la Comunidad Valenciana*. Generalitat Valenciana, Conselleria de Territori i Habitatge. Colección Biodiversidad, 11: 259 pag.
- Robles, F., Pujante, A.M., López-Sancho, J.L., Martínez-Ortí, A., Pedrosa, J. y Valls, A. 1998. *Elaboración del Plan de conservación y manejo de un endemismo valenciano en peligro de extinción (Theodoxus velascoi)*. Estudio inédito subvencionado por la Conselleria de Medi Ambient. Generalitat Valenciana, 187 pag.

AGRADECIMIENTOS

Al Dr. Oscar Soriano, conservador de moluscos del Museo Nacional de Ciencias Naturales de Madrid, por la cesión del material tipo de esta especie.

AUTORES

ALBERTO MARTÍNEZ-ORTÍ, FERNANDO ROBLES, BENJAMÍN GÓMEZ, PAUL BUNJE Y ANA M^ª PUJANTE



Theodoxus velascoi (Graells, 1846)

Nombre común: No existe

Tipo: Mollusca / Clase: Gastropoda / Orden: Neritopsina / Familia: Neritidae

Categoría UICN para España: CR B2ab(i,ii,iii,iv)

Categoría UICN Mundial: NE



Foto: Alberto Martínez-Ortí

IDENTIFICACIÓN

Concha subsférica, sólida, pequeña (altura máxima 11 mm), con cuatro vueltas de espira de crecimiento muy rápido, de forma que la última equivale a 4/5 partes de la altura total. El perfil de las vueltas, uniforme y carente de surcos, permite distinguirla fácilmente de *Th. valentinus*.

ÁREA DE DISTRIBUCIÓN

Endemismo del sector setabense de la subprovincia catalana-valenciana de la provincia catalana-provenzal-balear, de distribución muy reducida. Fue descrito en "las aguas limpias de los ríos, en los alrededores de Albaida y Xàtiva", donde fue muy abundante hasta principio de los años 80 del siglo pasado. Recientemente se ha localizado una población en estado precario en su área original de distribución. Su presencia en el río Verd debe de ser confirmada mediante análisis de filogenia molecular.

Tabla de localidades

Fuente (año)	Visitada	Localidad	Provincia	UTM	Estado de conservación	Observaciones
Graells, 1846	Martínez-Ortí <i>et al.</i> , 2006	Río Albaida, en Xàtiva	Valencia	30SYJ11	0	La especie ha desaparecido del río Albaida, a su paso por Xàtiva.
Graells, 1846	Martínez-Ortí <i>et al.</i> , 2006	Río Albaida, en Albaida	Valencia	30SYJ10	0	La especie ha desaparecido del río Albaida, a su paso Albaida.
Gasull, 1971	Martínez-Ortí <i>et al.</i> , 2006	Xàtiva, acequia La Vila	Valencia	30SYJ11	0	La especie ha desaparecido de esta acequia.
Gasull, 1971	Martínez-Ortí <i>et al.</i> , 2006	Balneario de Bellús	Valencia	30SYJ11	0	Las surgencias que alimentaban el balneario han desaparecido.
Gasull, 1971	Martínez-Ortí <i>et al.</i> , 2006	Cerdá. Acequia de Ranés	Valencia	30SYJ11	0	La especie ha desaparecido de esta acequia.
Martínez-Ortí y Robles, 1996	Martínez-Ortí <i>et al.</i> , 2006	Conducción de agua potable a Xàtiva	Valencia	30SYJ11	1	Población en precario estado con escasos individuos.
Inédita	10/03/08	Surgencia situada a 150 m aguas arriba de la conducción de agua citada	Valencia	30SYJ11	1	Área recreativa en el margen izquierdo del río Albaida, con escasos ejemplares.





HÁBITAT Y BIOLOGÍA

Habita en cauces naturales de aguas muy limpias, bien oxigenadas y con alto contenido en calcio a escasa profundidad. Vive sobre sustratos duros (cemento, piedras y gravas) a los que se adhiere fuertemente por el pie. Se alimenta de diatomeas y otras algas que raspa de la superficie del sustrato.

DEMOGRAFÍA

La única población confirmada de esta especie presenta escaso número de individuos en peligro crítico de desaparición. La localidad corresponde a un rebosadero de la surgencia que suministra agua potable a Xàtiva, que se encuentra en estado precario. En 2008 se ha localizado otra población, con un número escaso de ejemplares, en otra surgencia situada a 150 m aguas arriba del *locus typicus*, también en el margen izquierdo del río Albaida.

FACTORES DE AMENAZA

Su área de ocupación, extremadamente reducida, hace que la única población existente de esta especie sea muy sensible a cualquier alteración de su hábitat. La intensa contaminación del río Albaida por vertidos industriales, agrícolas y urbanos ha provocado la desaparición de la especie en la mayor parte de las localidades citadas en la bibliografía consultada. Además, existe un serio riesgo hacia la población debido a la extracción de individuos y por la limitada dispersión de la especie.

ESTADO DE CONSERVACIÓN: FICHA ROJA

Libros Rojos. Categorías de amenaza

- Mundial: Ninguna



- Nacional: En peligro crítico (CR) Libro Rojo de los invertebrados de España (Verdú y Galante, 2006)
- Comunidades Autónomas: Ninguna

PROTECCIÓN LEGAL

Catálogo Nacional de Especies Amenazadas

Categoría: En Peligro de Extinción

Fecha: 21 de julio de 1998

Norma: Orden de 9 de Julio de 1998 del Ministerio de Medio Ambiente (BOE nº 172, de 20/07/98)

Catálogo Valenciano de Especies de Fauna Amenazadas

Categoría: En Peligro de Extinción

Fecha: 5 de marzo de 2004

Norma: Decreto 32/2004 de 27 de febrero de la Conselleria de Territori i Habitatge (DOGV nº 4.705 de 04/03/04)

MEDIDAS DE CONSERVACIÓN

Medidas Existentes

Se encuentra actualmente incluida en el Catálogo Valenciano de Especies de Fauna Amenazadas.

Medidas Propuestas

Es prioritario realizar un plan de manejo para esta especie, en el que se incluya conocer las relaciones filogenéticas con otras especies del género y su identidad taxonómica, mediante estudios morfológicos y moleculares, así como ampliar el conocimiento de su biología y ecología. Paralelamente se debe informar a la población local de la importancia de este endemismo e implicarla en su conservación. Dada la precariedad del hábitat conocido de esta especie debe plantearse la posibilidad de su traslocación y de su reproducción en cautiverio. Debe protegerse el área donde se localiza la población conocida y asegurar la existencia de un caudal ecológico que garantice su supervivencia.

BIBLIOGRAFÍA

Gasull, L. 1971. Fauna malacológica de las aguas continentales dulces y salobres del sudeste ibérico. *Boletín de la Sociedad Española de Historia Natural*, 16: 23-93.

Martínez-Ortí, A. y Robles, F. 1996. Selección de ejemplares tipo de dos especies de prosobranquios valencianos. *Libro de resúmenes del XI Congreso Nacional de Malacología*. Almería. D. Moreno, Ed. págs. 94-95.

Martínez-Ortí, A. y Robles, F. 2003. *Los Moluscos Continentales de la Comunidad Valenciana*. Generalitat Valenciana, Conselleria de Territori i Habitatge. Colección Biodiversidad, 11: 259 pag.

AGRADECIMIENTOS

Al Dr. Oscar Soriano, conservador de moluscos del Museo Nacional de Ciencias Naturales de Madrid, por la cesión del material tipo de esta especie.

AUTORES

ALBERTO MARTÍNEZ-ORTÍ, FERNANDO ROBLES, BENJAMÍN GÓMEZ, PAUL BUNJE Y ANA M^ª PUJANTE



Napaeus isletae Groh e Ibáñez, 1992

Nombre común: No existe

Tipo: Mollusca / Clase: Gastropoda / Orden: Pulmonata / Familia: Enidae

Categoría UICN para España: CR A3c; B2ab(iii)

Categoría UICN Mundial: CR A2c



Foto: Miguel Ibáñez

IDENTIFICACIÓN

La concha es alargada y muy esbelta, alcanzando 16 mm de altura por 5 mm de diámetro. Tiene alrededor de 7 1/2 vueltas de espira, con crecimiento regular. El ombligo está reducido a una hendidura. La abertura es corta y ancha y el peristoma (borde de la abertura) es fino. El color de la concha es marrón, uniforme y la ornamentación está formada por una suave costulación radial oblicua. Para una correcta identificación, véase Groh *et al.* (1992).

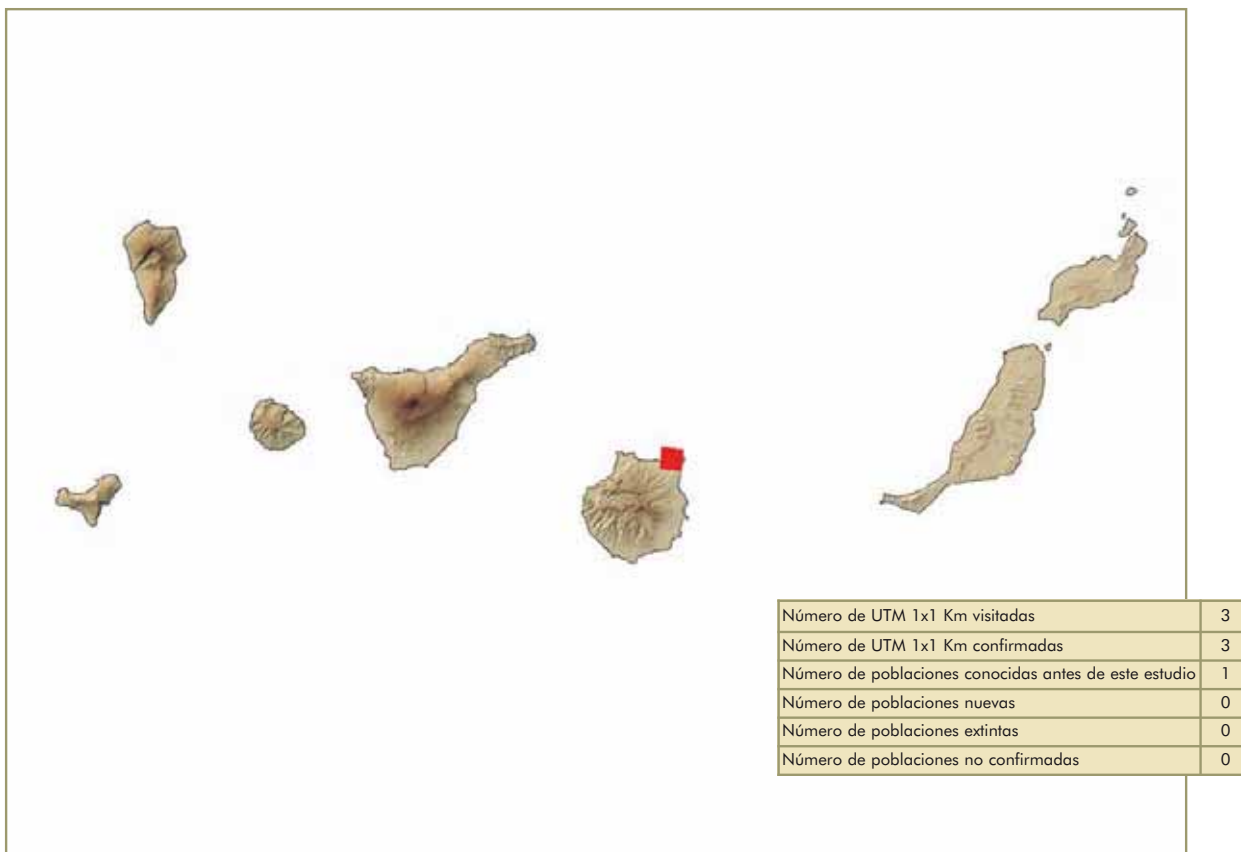
ÁREA DE DISTRIBUCIÓN

Especie endémica de Gran Canaria. *Napaeus isletae* se ha encontrado únicamente en La Isleta, que está situada a continuación (por el norte) de la capital de la provincia, Las Palmas de Gran Canaria. Su área de distribución conocida es menor de 3 km², situada entre 120 y 238 m de altitud (en el monte El Faro). En la misma zona se encuentra *Hemicycla saulcyi saulcyi*, otro taxón igualmente amenazado.

Tabla de localidades

Fuente (año)	Visitada	Localidad	Provincia	UTM	Estado de conservación	Observaciones
Groh <i>et al.</i> (1992)	Ibáñez y Alonso, 2006	La Isleta (Malpais)	Las Palmas de Gran Canaria	28RDS51	1	Es una especie tan poco frecuente que sólo se han recolectado dos ejemplares vivos de ella hasta el momento. Es muy probable que la ciudad se expanda ocupando La Isleta.
	Ibáñez y Alonso, 2006	Monte El Faro (La Isleta)	Las Palmas de Gran Canaria	28RDS51	1	
	Ibáñez y Alonso, 2006	Montaña del Vigía (La Isleta)	Las Palmas de Gran Canaria	28RDS51	1	





HÁBITAT Y BIOLOGÍA

La vegetación de la zona consiste en una comunidad xérica (el “piso basal”) asentada sobre suelo pedregoso-arcilloso y degradada por la acción humana. En ella, destacan un tabaibal de *Euphorbia aphylla* Brouss. ex Willd., y comunidades liquénicas. También aparecen algunas otras plantas de porte subarborescente, como *Lycium intricatum* Boiss. y *Suaeda vera* Forssk. ex J. F. Gmel. Los ejemplares vivos proceden del denominado “Malpaís Central”, un campo de piroclastos con comunidades liquénicas y casi sin otro tipo de vegetación, que se ha conservado en la llanura central de La Isleta. De manera aislada aparecen algunas especies vegetales de porte subarborescente, como las tabaibas.

DEMOGRAFÍA

Napaeus isletae es una especie tan poco frecuente que sólo se han recolectado dos ejemplares vivos de ella hasta el momento.

FACTORES DE AMENAZA

La mayor parte de La Isleta es una base militar contigua a la capital, que se estableció a principios del siglo XX e impidió que la ciudad se extendiese hacia el norte. En la actualidad, esta base militar está a punto de ser clausurada y es totalmente previsible la invasión de la zona por edificaciones de todo tipo en cuanto sea cedida por el Ejército, como expansión de la ciudad de Las Palmas de Gran Canaria.



ESTADO DE CONSERVACIÓN: FICHA ROJA

Libros Rojos. Categorías de amenaza

- Mundial: En peligro crítico (CR) (IUCN Red List 1996)
- Nacional: En peligro crítico (CR) Libro Rojo de los invertebrados de España (Verdú y Galante, 2006)
- Comunidades Autónomas: Ninguna

PROTECCIÓN LEGAL

Catálogo Nacional de Especies Amenazadas: Ninguna

Catálogo de Especies Amenazadas de Canarias

Categoría: En Peligro de Extinción

Fecha: 2 de agosto de 2001

Norma: Decreto 151/2001 de 23 de julio de 2001 de la Consejería de Política Territorial y Medio Ambiente (BOC nº 97, de 01/08/01)

MEDIDAS DE CONSERVACIÓN

Medidas Existentes

Ninguna.

Medidas Propuestas

La única medida necesaria para la conservación de *Napaeus isletae* es la apropiada protección de su hábitat, impidiendo la actividad del sector de la construcción en La Isleta y regenerando la flora de la zona. Para ello, se recomienda dotar a la zona de un nivel de protección apropiado, como el de "Reserva Natural especial", o el de "Sitio de interés científico, con área de exclusión", que están ambos incluidos en la legislación de Canarias.

La zona a proteger debe englobar el Monte del Faro y la Montaña Colorada (ambos, de 239-240 m de altitud) por el noroeste; el monte Vigía (212 m de altitud) y la Montaña de la Atalaya (161 m de altitud) por el sudeste; y el valle situado entre ellos. También es necesario el comienzo inmediato de un Plan de Recuperación efectivo para restaurar la vegetación original de la zona.

BIBLIOGRAFÍA

- Alonso, M. R., Altonaga, K., Álvarez, R. M., Araujo, R., Arconada, B., Arrébola, J. R. Bech, M., Bros, V., Castillejo, J., Gómez, B., Ibáñez, M., Luque, A., Martínez, A., Moreno, D., Prieto, C., Puente, A. I., Pujante, A. M., Robles, F., Rolán, E. y Templado, J., 2001. Protección de moluscos en el catálogo nacional de especies amenazadas. *Reseñas Malacológicas* (Sociedad española de Malacología), XI. 286 pp.
- Arechavaleta, M., 2006. Los invertebrados terrestres en el catálogo de especies amenazadas de Canarias. *El indiferente*, 18: 48-53.
- Groh, K., Alonso, M. R., Ibáñez, M. y Henríquez, F. C., 1992. Rediscovery of *Hemicycla saulcyi* (d'Orbigny, 1839), a revision of its fossil allies (Gastropoda: Helicidae), and a description of a new species of *Napaeus* (Enidae), both from La Isleta, Gran Canaria, Canary Islands. *Schriften zur Malakozoologie*, 5: 1-12, Taf. 1-3.
- Ibáñez, M. y Alonso, M. R., 2001. La extinción reciente de la malacofauna endémica en Tenerife y Gran Canaria. *Estudios Canarios (anuario del instituto de estudios canarios)*, 45: 9-22.



- Ibáñez, M. y Alonso, M. R., 2006a. Los caracoles terrestres: Uno de los grupos de animales con mayor proporción de endemismos en Canarias. *El indiferente*, 18: 24-31.
- Ibáñez, M. y Alonso, M. R. 2006b. *Napaeus isletae* Groh y Ibáñez, 1992. En Verdú J.R. y Galante, E. (eds.). *Libro Rojo de los Invertebrados de España* Dirección General para la Biodiversidad, Ministerio de Medio Ambiente, Madrid: 356.
- Ibáñez, M., Alonso, M. R., Henríquez, F. y Valido, M. J., 1997. Distribution of land snails (Mollusca, Gastropoda, Pulmonata) on the island of Gran Canaria (Canary Islands) in relation to protected natural areas. *Biodiversity and Conservation*, 6 (4): 627-632.

AUTORES

MIGUEL IBÁÑEZ Y MARÍA ROSARIO ALONSO



Sculptiferussacia clausiliaeformis Alonso e Ibáñez, 1992

Nombre común: No existe

Tipo: Mollusca / Clase: Gastropoda / Orden: Pulmonata / Familia: Ferussaciidae

Categoría UICN para España: EN A3ce; B2ab(iii)

Categoría UICN Mundial: VU A2e; D2



Foto: Miguel Ibáñez

IDENTIFICACIÓN

La concha es imperforada, fusiforme, alargada y muy esbelta alcanzando 14,5 mm de altura por 3,5 mm de diámetro. Tiene alrededor de 8 vueltas de espira, con crecimiento regular. La abertura es piri-forme y el peristoma (borde de la abertura) es grueso, de color blanco. El color de la concha es marrón, uniforme y la ornamentación está formada por costulaciones longitudinales bien diferenciadas, laminares, situadas en posición ligeramente oblicua con respecto al eje de la concha. Para una correcta identificación, véase Alonso *et al.* (1992).

ÁREA DE DISTRIBUCIÓN

Especie endémica de la península de Jandía (sur de Fuerteventura). *Sculptiferussacia clausiliaeformis* ha sido encontrada viviendo en un área muy pequeña de aproximadamente 7 km², en la que hemos recolectado ejemplares en cinco lugares del macizo montañoso de Jandía, incluyendo los precipicios situados en el lado norte de las montañas, entre 250 y 800 m de altitud.



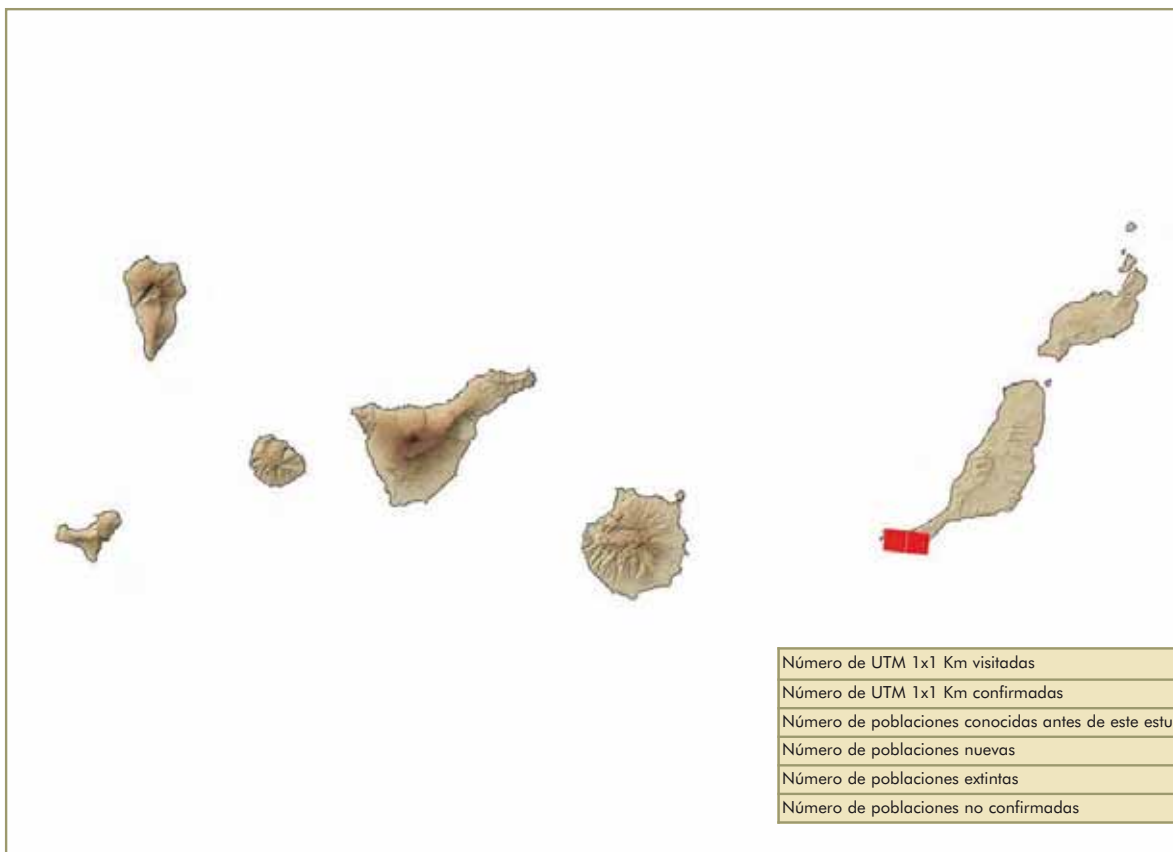


Tabla de localidades

Fuente (año)	Visitada	Localidad	Provincia	UTM	Estado de conservación	Observaciones
Alonso <i>et al.</i> (1992)	Ibáñez y Alonso, 2006	Pico del Fraile (Fuerteventura)	Las Palmas de Gran Canaria	28RES50	1	Además de ser muy pequeña su área de distribución, las cabras aumentan su peligro de extinción, al igual que en las demás especies de Jandía, al pastar sin trabas en los lugares donde habita la especie, hasta en los precipicios. También es muy grande la amenaza del incremento del turismo y de las infraestructuras asociadas, construidas y en construcción, para favorecerlo.
	Ibáñez y Alonso, 2006	Barranco del Gran Valle (Cabecera) (Fuerteventura)	Las Palmas de Gran Canaria	28RES60	1	
Alonso <i>et al.</i> (1992)	Ibáñez y Alonso, 2006	Morro del Cavadero (Fuerteventura)	Las Palmas de Gran Canaria	28RES60	1	
Alonso <i>et al.</i> (1992)	Ibáñez y Alonso, 2006	Huertas de Palmas (Fuerteventura)	Las Palmas de Gran Canaria	28RES60	1	
Alonso <i>et al.</i> (1992)	Ibáñez y Alonso, 2006	Pico de La Zarza (Fuerteventura)	Las Palmas de Gran Canaria	28RES60	1	

HÁBITAT Y BIOLOGÍA

Sculptiferussacia clausiliaeformis está restringida a las zonas montañosas, viviendo principalmente en las cumbres y en los casi inaccesibles despeñaderos orientados al norte, entre 250 y 800 m de altitud. Estas laderas orientadas al norte, muy escarpadas, reciben directamente la humedad de los vientos alisios, que producen unas precipitaciones de alrededor de 300 mm anuales, es decir, dos o tres veces más que en el resto de la isla. La vegetación predominante corresponde a los restos de un antiguo bosque termófilo, en el que sobreviven actualmente algunos arbustos de sustitución y algunas especies termófilas, como *Heberdenia excelsa* (Aiton) Banks ex DC., *Maytenus canariensis* (Loes.) G. Kunkel y Sunding, *Jasminum odoratissimum* Linnaeus, *Sideroxylon mirmulano* R. Br., in Buch, *Pistacia lentiscus* Linnaeus, *Visnea mocanera* L. f. y *Bupleurum handiense* (Bolle) G. Kunkel.



FACTORES DE AMENAZA

Toda la zona está dedicada a pasto para el ganado, que es muy abundante y no está estabulado. Está formado fundamentalmente por cabras, que deambulan libremente destruyendo el hábitat de toda la península de Jandía, produciendo un mayor impacto en las montañas, incluso en los precipicios de las laderas orientadas al norte.

Además, a esto hay que añadir la temible previsión de un fuerte incremento del turismo en la zona, debido al tremendo desarrollo de infraestructuras actualmente en uso y en construcción: concretamente, una autovía y numerosos alojamientos hoteleros. Este incremento de la "oferta turística" producirá, sin duda, un impacto significativo en toda la zona, por lo que muchas especies de Jandía están actualmente amenazadas y algunas en peligro crítico de extinción.

La zona donde todavía sobrevive *Sculptiferussacia clausiliaeformis* tiene fácil acceso tanto a pie como para los vehículos todoterreno, que pueden acceder a ella por una pista abierta y sin control de ningún tipo, a pesar de ser el Pico de la Zarza la parte más emblemática e importante del Parque Natural de Jandía.

ESTADO DE CONSERVACIÓN: FICHA ROJA

Libros Rojos. Categorías de amenaza

- Mundial: Vulnerable (VU) (IUCN Red List 1996)
- Nacional: En peligro (EN) Libro Rojo de los invertebrados de España (Verdú y Galante, 2006)
- Comunidades Autónomas: Ninguna.

PROTECCIÓN LEGAL

No existe

MEDIDAS DE CONSERVACIÓN

Medidas Existentes

Ninguna.

Medidas Propuestas

La única medida necesaria para la conservación de *Sculptiferussacia clausiliaeformis*, así como de las demás especies endémicas de las montañas de Jandía es la apropiada protección de su hábitat, fundamentalmente a través de un control estricto del ganado y de los excesos del turismo.

Se propone la creación de la misma reserva en la que convive con *Canariella eutropis*, *Cryptella susanae* y *Hemicycla paeteliana* en la cordillera de Jandía.

BIBLIOGRAFÍA

- Alonso, M. R., Altonaga, K., Álvarez, R. M., Araujo, R., Arconada, B., Arrébola, J. R. Bech, M., Bros, V., Castillejo, J., Gómez, B., Ibáñez, M., Luque, A., Martínez, A., Moreno, D., Prieto, C., Puente, A. I., Pujante, A. M., Robles, F., Rolán, E. y Templado, J., 2001. Protección de moluscos en el catálogo nacional de especies amenazadas. *Reseñas Malacológicas* (Sociedad española de Malacología), XI. 286 pp.
- Alonso, M. R., Groh, K. e Ibáñez, M., 1992. *Sculptiferussacia? clausiliaeformis* n. sp. (Gastropoda Pulmonata: Ferussaciidae) de Fuerteventura (Islas Canarias). *Bollettino Malacologico*, 22 (1-4): 35-46.
- Alonso, M. R. e Ibáñez, M., 2005. Los moluscos no marinos. En: O. Rodríguez (ed.), *Patrimonio natural de la isla de Fuerteventura*: 377-384. Cabildo de Fuerteventura, Consejería de Medio Ambiente y Ordenación Territorial del Gobierno de Canarias, y Centro de la Cultura Popular Canaria.



Ibáñez, M. y Alonso, M. R., 2006a. Los caracoles terrestres: Uno de los grupos de animales con mayor proporción de endemismos en Canarias. *El indiferente*, 18: 24-31.

Ibáñez, M. y Alonso, M. R. 2006b. *Sculptiferussacia clausiliaeformis* Alonso y Ibáñez, 1992. En: Verdú J.R. y Galante, E. (eds.). *Libro Rojo de los Invertebrados de España*. Dirección General para la Biodiversidad, Ministerio de Medio Ambiente, Madrid: 358.

AUTORES

MIGUEL IBÁÑEZ Y MARÍA ROSARIO ALONSO



Hemicycla paeteliana (Shuttleworth, 1859)

Nombre común: No existe

Tipo: Mollusca / Clase: Gastropoda / Orden: Pulmonata / Familia: Helicidae

Categoría UICN para España: EN A3ce; B2ab(iii)

Categoría UICN Mundial: NE



Foto: Miguel Ibáñez

IDENTIFICACIÓN

Caracol de tamaño mediano-grande (23-25 mm), con el cuerpo de color negro. La concha es imperforada, sólida, globosa, ligeramente cónica en su lado dorsal, casi lisa y brillante. El peristoma (borde de la abertura) se prolonga en un labio bien desarrollado. El color de la concha es marrón muy oscuro, casi negro. Para una correcta identificación, véase Pfeiffer (1859).

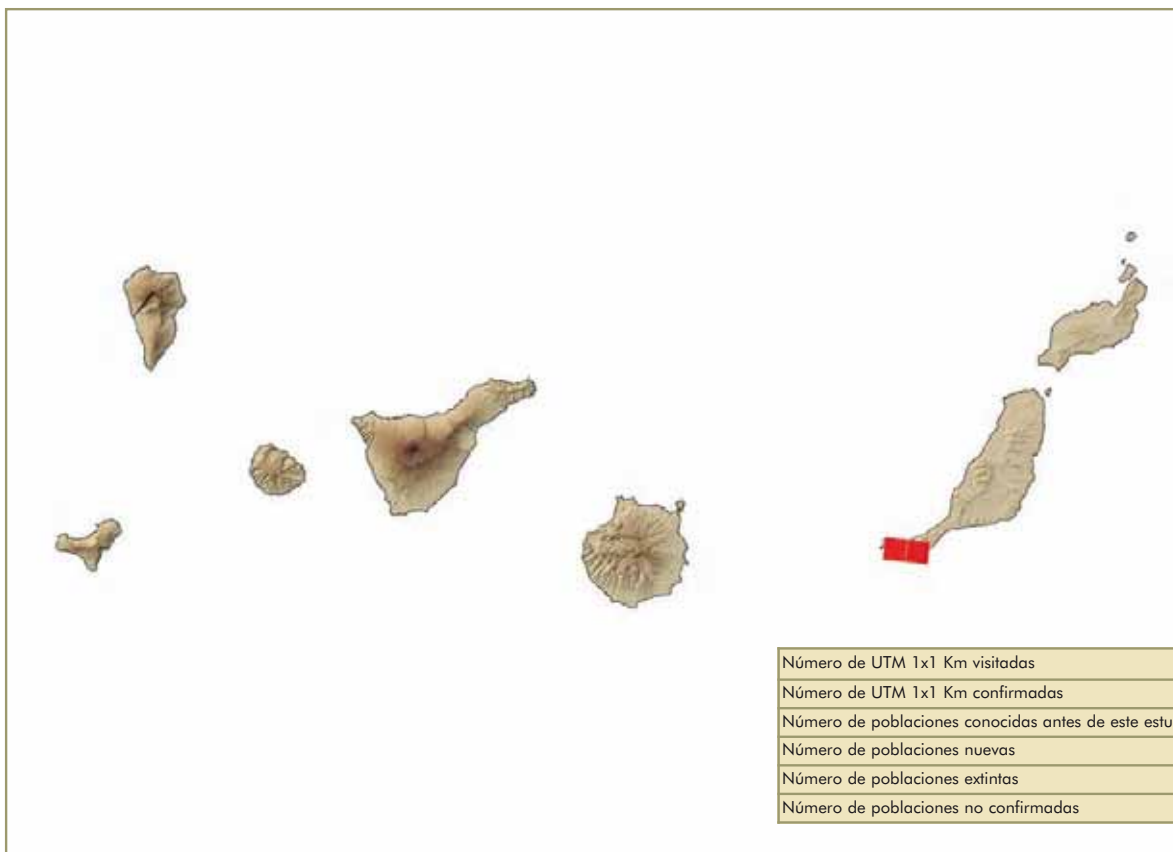
ÁREA DE DISTRIBUCIÓN

Especie endémica de la península de Jandía (sur de Fuerteventura). *Hemicycla paeteliana* ha sido encontrada viviendo en una área muy pequeña de aproximadamente 7 km², en la que hemos recolectado ejemplares de seis lugares del macizo montañoso de Jandía, incluyendo los precipicios situados en el lado norte de las montañas, entre 250 y 807 m de altitud.

Tabla de localidades

Fuente (año)	Visitada	Localidad	Provincia	UTM	Estado de conservación	Observaciones
Ibáñez y Alonso, 2006	Ibáñez y Alonso, 2006	Casa del Mosquito	Las Palmas de Gran Canaria	28RES50	1	Además de ser muy pequeña su área de distribución, las cabras aumentan su peligro de extinción, al igual que en las demás especies de Jandía, al pastar sin trabas en los lugares donde habita la especie, hasta en los precipicios. También es muy grande la amenaza del incremento del turismo y de las infraestructuras asociadas, construidas y en construcción, para favorecerlo.
Ibáñez y Alonso, 2006	Ibáñez y Alonso, 2006	Barranco del Gran Valle (Cabecera)	Las Palmas de Gran Canaria	28RES60	1	
Ibáñez y Alonso, 2006	Ibáñez y Alonso, 2006	Degollada del Vizcaíno	Las Palmas de Gran Canaria	28RES60	1	
Ibáñez y Alonso, 2006	Ibáñez y Alonso, 2006	Morro del Cavadero	Las Palmas de Gran Canaria	28RES60	1	
Ibáñez y Alonso, 2006	Ibáñez y Alonso, 2006	Pico de La Palma	Las Palmas de Gran Canaria	28RES60	1	
Ibáñez y Alonso, 2006	Ibáñez y Alonso, 2006	Pico de La Zarza	Las Palmas de Gran Canaria	28RES60	1	





HÁBITAT Y BIOLOGÍA

Hemicycla paeteliana está restringida a las zonas montañosas, viviendo principalmente en las cumbres y en los casi inaccesibles despeñaderos orientados al norte, entre 550 y 800 m de altitud. Estas laderas orientadas al norte, muy escarpadas, reciben directamente la humedad de los vientos alisios, que producen unas precipitaciones de alrededor de 300 mm anuales, es decir, dos o tres veces más que en el resto de la isla. La vegetación predominante corresponde a los restos de un antiguo bosque termófilo, en el que sobreviven actualmente algunos arbustos de sustitución y algunas especies termófilas, como *Heberdenia excelsa* (Aiton) Banks ex DC., *Maytenus canariensis* (Loes.) G. Kunkel y Sunding, *Jasminum odoratissimum* Linnaeus, *Sideroxylon mirmulano* R. Br., in Buch, *Pistacia lentiscus* Linnaeus, *Visnea mocanera* L. f. y *Bupleurum handiense* (Bolle) G. Kunkel. Los caracoles de esta zona montañosa quedan geográficamente aislados del resto de la isla por "El Jable", que es una barrera desértica de dunas que ocupan toda el área norte de la península de Jandía, en la zona conocida como el "istmo de La Pared", que es impenetrable para estos caracoles.

FACTORES DE AMENAZA

Toda la zona es terreno de pasto para el ganado, que es muy abundante y no está estabulado. Está formado fundamentalmente por cabras, que pastan libremente destruyendo el hábitat de toda la península de Jandía, produciendo un mayor impacto en las montañas, incluso en los precipicios de las laderas orientadas al norte.

Además, a esto hay que añadir la temible previsión de un fuerte incremento del turismo en la zona, debido al tremendo desarrollo de infraestructuras actualmente en uso y en construcción: concretamente, una autovía y numerosos alojamientos hoteleros. Este incremento de la "oferta turística" producirá, sin



duda, un impacto significativo en toda la zona, por lo que muchas especies de Jandía están actualmente amenazadas y algunas en peligro crítico de extinción.

La zona donde todavía sobrevive *Hemicycla paeteliana* tiene fácil acceso tanto a pie como para los vehículos todoterreno, que pueden acceder a ella por una pista abierta y sin control de ningún tipo, a pesar de ser el Pico de la Zarza la parte más emblemática e importante del Parque Natural de Jandía.

ESTADO DE CONSERVACIÓN: FICHA ROJA

Libros Rojos. Categorías de amenaza

- Mundial: Ninguna
- Nacional: En peligro (EN) Libro Rojo de los invertebrados de España (Verdú y Galante, 2006)
- Comunidades Autónomas: Ninguna

PROTECCIÓN LEGAL

No existe

MEDIDAS DE CONSERVACIÓN

Medidas Existentes

Ninguna.

Medidas Propuestas

La única medida necesaria para la conservación de *Hemicycla paeteliana*, así como de las demás especies endémicas de las montañas de Jandía es la apropiada protección de su hábitat, fundamentalmente a través de un control estricto del ganado y de los excesos del turismo.

Para ello, al igual que *Canariella eutropis* y *Cryptella susannae* se propone el establecimiento de la misma Reserva Natural Integral (Alonso e Ibáñez, 2005; Ibáñez y Alonso, 2006a). Bastaría con impedir la entrada de ganado (tanto cabras como ovejas). Por la pequeña superficie, no afectaría prácticamente a los intereses económicos de los habitantes de la zona, haciendo falta tan sólo vallarla, para evitar la entrada de rumiantes. La entrada de personas queda autoexcluida por tratarse en su mayor parte de precipicios. Con esta Reserva se protegerían, además, muchos otros endemismos botánicos y zoológicos de la zona y se potenciaría la restauración de su vegetación potencial.

BIBLIOGRAFÍA

- Alonso, M. R., Altonaga, K., Álvarez, R. M., Araujo, R., Arconada, B., Arrébola, J. R. Bech, M., Bros, V., Castillejo, J., Gómez, B., Ibáñez, M., Luque, A., Martínez, A., Moreno, D., Prieto, C., Puente, A. I., Pujante, A. M., Robles, F., Rolán, E. y Templado, J., 2001. Protección de moluscos en el catálogo nacional de especies amenazadas. *Reseñas Malacológicas* (Sociedad española de Malacología), XI. 286 pp.
- Alonso, M. R. e Ibáñez, M., 2005. Los moluscos no marinos. En: O. Rodríguez (ed.), *Patrimonio natural de la isla de Fuerteventura*: 377-384. Cabildo de Fuerteventura, Consejería de Medio Ambiente y Ordenación Territorial del Gobierno de Canarias, y Centro de la Cultura Popular Canaria.
- Ibáñez, M. y Alonso, M. R., 2006a. Los caracoles terrestres: Uno de los grupos de animales con mayor proporción de endemismos en Canarias. *El indiferente*, 18: 24-31.
- Ibáñez, M. y Alonso, M. R. 2006b. *Hemicycla paeteliana* (L. Pfeiffer, 1859). En: Verdú J.R. y Galante, E., eds.). *Libro Rojo de los Invertebrados de España*. Dirección General para la Biodiversidad, Ministerio de Medio Ambiente, Madrid: 362.



Pfeiffer, L., 1859. Nachträge zum zweiten Supplemente meiner Monographia Heliceorum. *Malakozoologische Blätter*, 6 (2): 19-48. Cassel.

AUTORES

MIGUEL IBÁÑEZ Y MARÍA ROSARIO ALONSO



Hemicycla plicaria (Lamarck, 1816)

Nombre común: No existe

Tipo: Mollusca / Clase: Gastropoda / Orden: Pulmonata / Familia: Helicidae

Categoría UICN para España: CR A1ac; B2ab(iii)

Categoría UICN Mundial: LR/lc



Foto: Miguel Ibáñez

IDENTIFICACIÓN

Caracol de tamaño mediano (18-23 mm). La concha es imperforada, cónico-deprimida, con suturas muy marcadas. Está equipada con costulaciones laminares espaciadas, fuertes, lisas y prominentes, dispuestas con mucha regularidad. La abertura está provista de un labio muy desarrollado. El color de la concha es marrón uniforme, sin brillo. Para una correcta identificación, véase Ibáñez *et al.* (1987).

ÁREA DE DISTRIBUCIÓN

Especie endémica de Tenerife. Vive en una zona muy castigada del litoral oriental (vertiente sur) de la isla, entre las poblaciones de Caletillas, Candelaria e Igueste de Candelaria. Ocupa un área inferior a 10 km², situada entre el nivel del mar y 200 m de altitud.



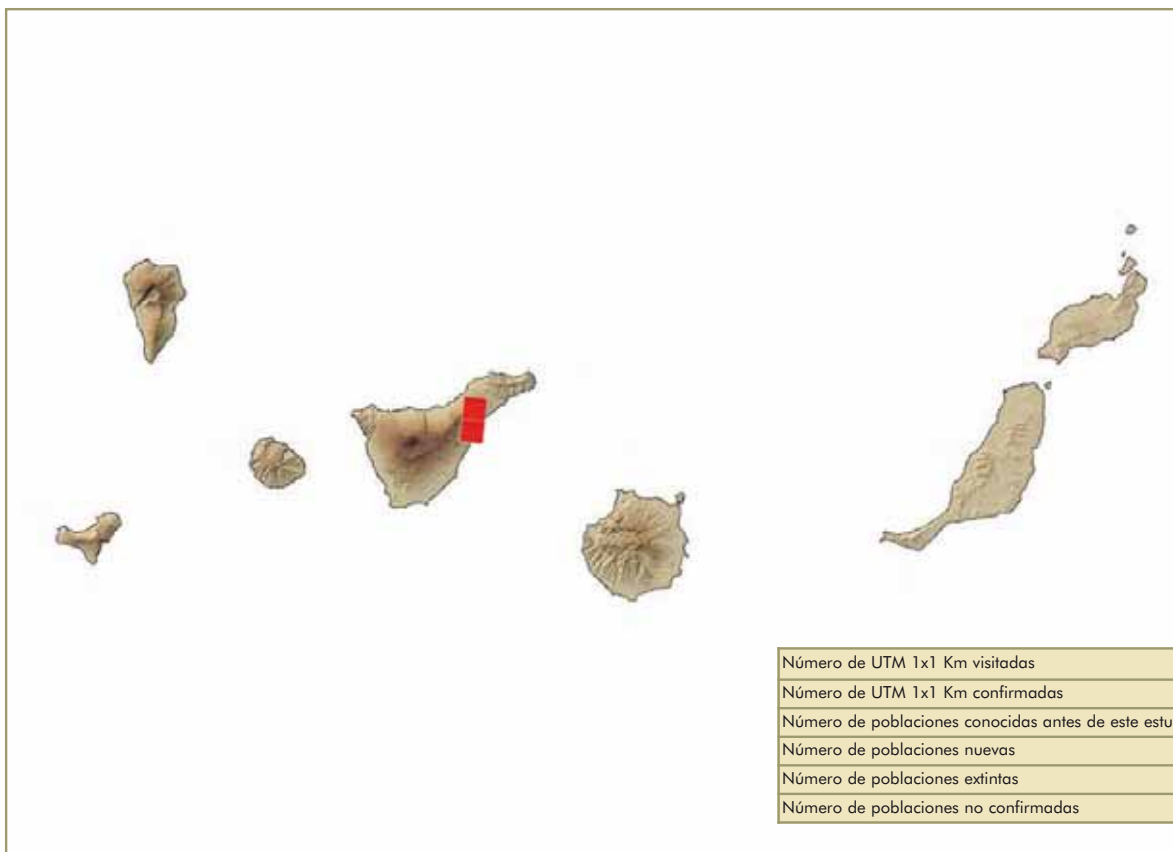


Tabla de localidades

Fuente (año)	Visitada	Localidad	Provincia	UTM	Estado de conservación	Observaciones
Ibáñez <i>et al.</i> , 1987; Ibáñez y Alonso, 2001	Ibáñez y Alonso, 2006	Candelaria	Santa Cruz de Tenerife	28RCS63	1	En los últimos 25-30 años, la zona ha sido casi completamente destruida, de forma irrecuperable, debido a la masiva construcción de urbanizaciones en el litoral, al aumento en dos carriles de la autopista que la atraviesa longitudinalmente, de norte a sur, y a la extracción de áridos en los alrededores de la autopista, para su construcción.
Ibáñez <i>et al.</i> , 1987; Ibáñez y Alonso, 2001	Ibáñez y Alonso, 2006	Caletillas - Candelaria	Santa Cruz de Tenerife	28RCS63	1	
Ibáñez <i>et al.</i> , 1987; Ibáñez y Alonso, 2001	Ibáñez y Alonso, 2006	Caletillas	Santa Cruz de Tenerife	28RCS63	1	El principal problema para la supervivencia de la especie consiste en que la población inicial ha quedado fragmentada en grupos pequeños, muchas veces aislados entre sí, por lo que el riesgo de extinción de <i>Hemicycla plicaria</i> es enorme.
Ibáñez y Alonso, 2001	Ibáñez y Alonso, 2006	Caletillas	Santa Cruz de Tenerife	28RCS64	1	

HÁBITAT Y BIOLOGÍA

El área de distribución está cruzada por los cauces de algunos barrancos, que constituyen su principal reducto de supervivencia, encontrándose la zona muy transformada por estructuras urbanas y vías de comunicación. La vegetación de la zona consiste en una comunidad xérica denominada “cardonal-tabaibal”, en la que destacan algunos tabaibales de *Euphorbia balsamifera* Aiton. Son animales nocturnos, resguardándose durante el día bajo piedras o en grietas entre las rocas. Son activos siempre que haya humedad suficiente.



DEMOGRAFÍA

La población ha quedado fragmentada en grupos pequeños, muchas veces aislados entre sí, por lo que el riesgo de extinción de la especie es muy grande. El ciclo biológico de la especie no se conoce, siendo probablemente anual o bianual.

FACTORES DE AMENAZA

La principal amenaza sobre el hábitat es su deterioro paulatino y constante, debido a la extracción de áridos (para la construcción) y al fuerte incremento de la construcción en su zona de distribución geográfica, tanto de casas, por crecimiento de las poblaciones vecinas (Alonso *et al.*, 2001) como de grandes infraestructuras, como son los dos nuevos carriles que se están construyendo de la autopista que atraviesa la zona de norte a sur.

En los últimos 30 años el hábitat de la especie puede haber disminuido en más del 80% por las construcciones. Estas construcciones antes eran prácticamente inexistentes y en su lugar había terrenos de cultivo en uso o abandonados, y zonas que aún conservaban la vegetación natural.

ESTADO DE CONSERVACIÓN: FICHA ROJA

Libros Rojos. Categorías de amenaza

- Mundial: Bajo riesgo/preocupación menor (LR/lc) (IUCN Red List 1996)
- Nacional: En peligro (EN) Libro Rojo de los invertebrados de España (Verdú y Galante, 2006)
- Comunidades Autónomas: Ninguna

PROTECCIÓN LEGAL

Catálogo Nacional de Especies Amenazadas: Ninguna

Catálogo de Especies Amenazadas de Canarias

Categoría: Sensible a la alteración de su hábitat

Fecha: 2 de agosto de 2001

Norma: Decreto 151/2001 de 23 de julio de 2001 de la Consejería de Política Territorial y Medio Ambiente (BOC nº 97, de 01/08/01)

MEDIDAS DE CONSERVACIÓN

Medidas Existentes

Ninguna.

Medidas Propuestas

La única medida posible en el momento actual para la conservación de *Hemicycla plicaria* es la apropiada protección del poco hábitat que le queda, manteniendo limpios los lugares en los que todavía no se ha construido, regenerando y protegiendo en ellos la flora autóctona.

Se recomienda el establecimiento en la zona de un "Sitio de interés científico, con área de exclusión", de acuerdo con la legislación de la Comunidad Autónoma de Canarias, englobando los pocos barrancos que cruzan su área de distribución. Además es necesaria la puesta en marcha inmediata de un "Plan de Recuperación" efectivo para la especie.

Por todo ello, se propone el cambio de categoría de amenaza para *H. plicaria* a la categoría IUCN "En Peligro Crítico" CR A1 ac; B2ab(iii). El cambio de categoría con respecto al indicado en la ficha previa -"En Peligro" EN B2ab(iii)- (Ibáñez y Alonso, 2006b) queda plenamente justificado por el fuerte incremento de los "factores de amenaza", sobre todo los representados por los destrozos relacionados con la construcción de los dos nuevos carriles de la autopista y la extracción de áridos.



BIBLIOGRAFÍA

- Alonso, M. R., Altonaga, K., Álvarez, R. M., Araujo, R., Arconada, B., Arrébola, J. R. Bech, M., Bros, V., Castillejo, J., Gómez, B., Ibáñez, M., Luque, A., Martínez, A., Moreno, D., Prieto, C., Puente, A. I., Pujante, A. M., Robles, F., Rolán, E. y Templado, J., 2001. Protección de moluscos en el catálogo nacional de especies amenazadas. *Reseñas Malacológicas* (Sociedad española de Malacología), XI. 286 pp.
- Arechavaleta, M., 2006. Los invertebrados terrestres en el catálogo de especies amenazadas de Canarias. *El indiferente*, 18: 48-53.
- Ibáñez, M. y Alonso, M. R., 2001. La extinción reciente de la malacofauna endémica en Tenerife y Gran Canaria. *Estudios Canarios (anuario del instituto de estudios canarios)*, 45: 9-22.
- Ibáñez, M. y Alonso, M. R., 2006a. Los caracoles terrestres: Uno de los grupos de animales con mayor proporción de endemismos en Canarias. *El indiferente*, 18: 24-31.
- Ibáñez, M. y Alonso, M. R. 2006b. *Hemicycla plicaria* (Lamarck, 1816). En Verdú J.R. y Galante, E. (eds.). *Libro Rojo de los Invertebrados de España* (Dirección General para la Biodiversidad, Ministerio de Medio Ambiente, Madrid: 363.
- Ibáñez, M., Groh, K., Cavero, E. y Alonso, M. R., 1987. Revision of the genus *Hemicycla* Swainson 1840 on Tenerife: The group of *H. plicaria* (Lamarck 1816) (Mollusca: Helicidae). *Archiv für Molluskenkunde*, 118 (1/3): 77-103.

AUTORES

MIGUEL IBÁÑEZ Y MARÍA ROSARIO ALONSO



Hemicycla saulcyi saulcyi (d'Orbigny, 1839)

Nombre común: No existe

Tipo: Mollusca / Clase: Gastropoda / Orden: Pulmonata / Familia: Helicidae

Categoría UICN para España: CR B2ab(iii)

Categoría UICN Mundial: CR A2c



Foto: Miguel Ibañez

IDENTIFICACIÓN

Caracol de tamaño mediano-grande (24-28 mm) con el cuerpo gris azulado, muy oscuro. La concha es imperforada, sólida, globosa y ligeramente cónica, provista de costulaciones largas e irregulares generalmente oblicuas en relación al eje de la concha. El peristoma (borde de la abertura) se prolonga en un labio bien desarrollado. El color de la concha es marrón, y las costulaciones son amarillas, proporcionando a la concha una elegante apariencia. Para una correcta identificación, véase Groh *et al.* (1992).

ÁREA DE DISTRIBUCIÓN

Hemicycla saulcyi es una especie endémica de Gran Canaria cuya área de distribución se ha reducido drásticamente. La población ancestral, *Hemicycla saulcyi carta* (Mabille, 1882), ha sido encontrada únicamente en estado fósil, en algunas localidades del norte de la isla, entre Agaete y La Isleta. La población actual, *Hemicycla saulcyi saulcyi*, sólo vive en La Isleta, su último reducto de supervivencia, situada a continuación (por el norte) de la capital de la provincia, Las Palmas de Gran Canaria. Se ha encontrado en un área de menos de 4 km², entre 120 y 238 m de altitud (en el monte El Faro). La mayor densidad de ejemplares vivos se encuentra en las laderas orientadas al nordeste de los montes más altos, que son los que reciben mayor humedad de la brisa marina. En sus proximidades (en El Confital) también se han recolectado ejemplares fósiles/subfósiles en una cota inferior, a 50 m de altitud.



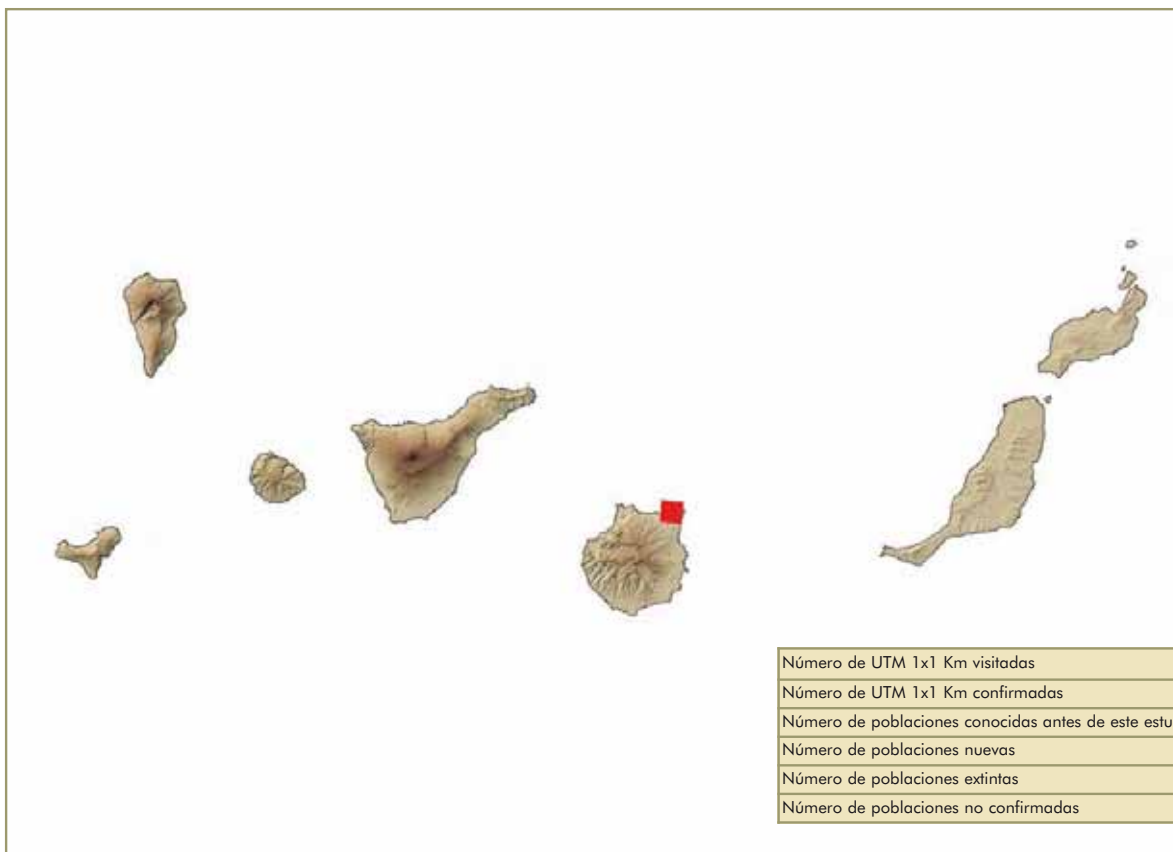


Tabla de localidades

Fuente (año)	Visitada	Localidad	Provincia	UTM	Estado de conservación	Observaciones
	Ibáñez y Alonso, 2006	El Confital (La Isleta)	Las Palmas de Gran Canaria	28RDS51	0	Recolectados sólo ejemplares fósiles / subfósiles
Groh <i>et al.</i> (1992)	Ibáñez y Alonso, 2006	La Isleta (Malpais)	Las Palmas de Gran Canaria	28RDS51	1	La Isleta es el último reducto de la especie. Cuando pase de los militares a manos civiles, la ciudad terminará ocupando este lugar, por lo que sus endemismos están en peligro de extinción.
Groh <i>et al.</i> (1992)	Ibáñez y Alonso, 2006	Monte El Faro (La Isleta)	Las Palmas de Gran Canaria	28RDS51	1	
	Ibáñez y Alonso, 2006	Montaña del Vigía (La Isleta)	Las Palmas de Gran Canaria	28RDS51	1	

HÁBITAT Y BIOLOGÍA

La vegetación del área de distribución consiste en una comunidad xérica (el “piso basal”) asentada sobre suelo pedregoso-arcilloso y degradada por la acción humana. En ella, destacan un tabaibal de *Euphorbia aphylla* Brouss. ex Willd., y comunidades liquénicas. También aparecen algunas otras plantas de porte subarborescente, como *Lycium intricatum* Boiss. y *Suaeda vera* Forssk. ex J. F. Gmel.

DEMOGRAFÍA

Es una especie poco frecuente. Sólo se han observado alrededor de 30 ejemplares vivos de ella hasta el momento.



FACTORES DE AMENAZA

La mayor parte de La Isleta es una base militar contigua a la capital que se estableció a principios del siglo XX e impidió que la ciudad se extendiese hacia el norte. Esta base militar está a punto de ser clausurada y es absolutamente previsible la invasión de la zona por edificaciones de todo tipo en cuanto sea cedida por el Ejército, como expansión de la ciudad de Las Palmas de Gran Canaria.

ESTADO DE CONSERVACIÓN: FICHA ROJA

Libros Rojos. Categorías de amenaza

- Mundial: En peligro crítico (CR) (IUCN Red List 1996)
- Nacional: En peligro (EN) Libro Rojo de los invertebrados de España (Verdú y Galante, 2006)
- Comunidades Autónomas: Ninguna

PROTECCIÓN LEGAL

Catálogo Nacional de Especies Amenazadas: Ninguna

Catálogo de Especies Amenazadas de Canarias

Categoría: En peligro de extinción

Fecha: 2 de agosto de 2001

Norma: Decreto 151/2001 de 23 de julio de 2001 de la Consejería de Política Territorial y Medio Ambiente (BOC nº 97, de 01/08/01)

MEDIDAS DE CONSERVACIÓN

Medidas Existentes

Ninguna.

Medidas Propuestas

Debido a su restringida área de distribución, a la extinción local de alguna de sus poblaciones observada en el último año y la amenaza de expansión de la ciudad, se ha propuesto un cambio de categoría IUCN, pasando de "En Peligro" EN A3c; B2ab(iii) a "En Peligro Crítico", de acuerdo con los criterios B2ab(iii) (Alonso e Ibáñez, 1996; Ibáñez *et al.*, 1997; IUCN, 2001; Alonso *et al.*, 2001).

La única medida necesaria para la conservación de *Hemicycla saulcyi saulcyi* es la apropiada protección de su hábitat, impidiendo la actividad del sector de la construcción en La Isleta y regenerando la flora de la zona.

Para ello, se recomienda dotar a la zona de un nivel de protección apropiado, como el de "Reserva Natural especial", o el de "Sitio de interés científico, con área de exclusión", que están ambos incluidos en la legislación de Canarias.

La zona a proteger debe englobar el Monte del Faro y la Montaña Colorada Montaña de la Atalaya (161 m de altitud) por el sudeste; y el valle situado entre ellos. También es necesario el comienzo inmediato de un Plan de Recuperación efectivo para restaurar la vegetación original de la zona.

BIBLIOGRAFÍA

Alonso, R. e Ibanez, M. 1996. *Hemicycla saulcyi*. In: IUCN 2007. 2007 IUCN Red List of Threatened Species. <www.iucnredlist.org>. Downloaded on 08 October 2007.

Alonso, M. R., Altonaga, K., Álvarez, R. M., Araujo, R., Arconada, B., Arrébola, J. R. Bech, M., Bros, V., Castillejo, J., Gómez, B., Ibáñez, M., Luque, A., Martínez, A., Moreno, D., Prieto, C., Puente, A. I., Pujante, A. M., Robles, F., Rolán, E. y Templado, J., 2001. Protección de moluscos en el catálogo nacional de especies amenazadas. *Reseñas Malacológicas* (Sociedad española de Malacología), XI. 286 pp.



- Arechavaleta, M., 2006. Los invertebrados terrestres en el catálogo de especies amenazadas de Canarias. *El indiferente*, 18: 48-53.
- Groh, K., Alonso, M. R., Ibáñez, M. y Henríquez, F. C., 1992. Rediscovery of *Hemicycla saulcyi* (d'Orbigny, 1839), a revision of its fossil allies (Gastropoda: Helicidae), and a description of a new species of *Napaeus* (Enidae), both from La Isleta, Gran Canaria, Canary Islands. *Schriften zur Malakozoologie*, 5: 1-12, Taf. 1-3.
- Ibáñez, M. y Alonso, M. R., 2001. La extinción reciente de la malacofauna endémica en Tenerife y Gran Canaria. *Estudios Canarios (anuario del instituto de estudios canarios)*, 45: 9-22.
- Ibáñez, M. y Alonso, M. R., 2006a. Los caracoles terrestres: Uno de los grupos de animales con mayor proporción de endemismos en Canarias. *El indiferente*, 18: 24-31.
- Ibáñez, M. y Alonso, M. R. 2006b. *Hemicycla saulcyi saulcyi* (d'Orbigny, 1839). En Verdú J.R. y Galante, E. (eds.). *Libro Rojo de los Invertebrados de España*. Dirección General para la Biodiversidad, Ministerio de Medio Ambiente, Madrid: 364
- Ibáñez, M., Alonso, M. R., Henríquez, F. y Valido, M. J., 1997. Distribution of land snails (Mollusca, Gastropoda, Pulmonata) on the island of Gran Canaria (Canary Islands) in relation to protected natural areas. *Biodiversity and Conservation*, 6 (4): 627-632.

AUTORES

MIGUEL IBÁÑEZ Y MARÍA ROSARIO ALONSO



Canariella eutropis (Shuttleworth, 1860)

Nombre común: No existe

Tipo: Mollusca / Clase: Gastropoda / Orden: Pulmonata / Familia: Hygromiidae

Categoría UICN para España: EN A3ce; B2ab(iii)

Categoría UICN Mundial: NE



Foto: Miguel Ibáñez

IDENTIFICACIÓN

Caracol de tamaño mediano (14-17 mm). La concha es deprimida, aquillada, aplanada en el lado dorsal y ovalada en el ventral, con ombligo grande y alrededor de 5 vueltas de espira. Está provista de costulaciones radiales muy marcadas y distanciadas entre sí. El color es marrón sin brillo. Para una correcta identificación, véase Ibáñez *et al.* (1995) y Alonso *et al.* (2006).

ÁREA DE DISTRIBUCIÓN

Especie endémica de la península de Jandía (sur de Fuerteventura). *Canariella eutropis* ha sido encontrada viviendo en una área pequeña (aproximadamente 11 km², entre 350 y 800 m de altitud) del macizo montañoso de Jandía, incluyendo los precipicios situados en el lado norte de las montañas.





Tabla de localidades

Fuente (año)	Visitada	Localidad	Provincia	UTM	Estado de conservación	Observaciones
Alonso <i>et al.</i> (2006)	Ibáñez y Alonso, 2006	Degollada de Agua Cabras (Fuerteventura)	Las Palmas de Gran Canaria	28RES50	0	En las localidades marcadas con un "0" bajo el epígrafe "Estado de conservación", se han recolectado únicamente ejemplares fósiles o subfósiles. Algunos de ellos han sido datados con el procedimiento de racemización de aminoácidos, dando una antigüedad de alrededor de 30.000 años. Por tanto, la regresión de <i>Canariella eutropis</i> se ha debido, en una fase inicial, a los cambios climatológicos ocurridos desde la última glaciación del Cuaternario, que han propiciado un proceso de desertización más o menos continuado. Pero a este proceso natural se ha añadido en los últimos 500 años otro, más preocupante, relacionado con la actividad humana. Concretamente, con el ganado no estabulado: En primer lugar, y fundamental, el ganado caprino, profundamente arraigado en la actividad de los habitantes de la isla. Recientemente, además, el ovino. El último factor preocupante de amenaza consiste en el incremento del turismo y de las infraestructuras asociadas, construidas y en construcción, para favorecer este incremento.
Alonso <i>et al.</i> (2006)	Ibáñez y Alonso, 2006	Montaña Azufra (Fuerteventura)	Las Palmas de Gran Canaria	28RES50	0	
Alonso <i>et al.</i> (2006)	Ibáñez y Alonso, 2006	Tablero de las Pílas (Fuerteventura)	Las Palmas de Gran Canaria	28RES50	0	
Alonso <i>et al.</i> (2006)	Ibáñez y Alonso, 2006	Tablero de las Pílas (Fuerteventura)	Las Palmas de Gran Canaria	28RES50	0	
Alonso <i>et al.</i> (2006)	Ibáñez y Alonso, 2006	Degollada de Agua Oveja (Fuerteventura)	Las Palmas de Gran Canaria	28RES50	0	
Alonso <i>et al.</i> (2006)	Ibáñez y Alonso, 2006	Cruce a dunas de Cofete (Fuerteventura)	Las Palmas de Gran Canaria	28RES50	0	
Alonso <i>et al.</i> (2006)	Ibáñez y Alonso, 2006	Ladera del Culantrillo (Fuerteventura)	Las Palmas de Gran Canaria	28RES50	0	
Alonso <i>et al.</i> (2006)	Ibáñez y Alonso, 2006	Barranco del Gran Valle (Cabecera) (Fuerteventura)	Las Palmas de Gran Canaria	28RES60	0	
Alonso <i>et al.</i> (2006); Ibáñez <i>et al.</i> (1995)	Ibáñez y Alonso, 2006	Degollada del Vizcaíno (Fuerteventura)	Las Palmas de Gran Canaria	28RES60	1	
Alonso <i>et al.</i> (2006)	Ibáñez y Alonso, 2006	Morro del Cavadero (Fuerteventura)	Las Palmas de Gran Canaria	28RES60	1	
Alonso <i>et al.</i> (2006); Ibáñez <i>et al.</i> (1995)	Ibáñez y Alonso, 2006	Pico de La Palma (Fuerteventura)	Las Palmas de Gran Canaria	28RES60	1	
Alonso <i>et al.</i> (2006); Ibáñez <i>et al.</i> (1995)	Ibáñez y Alonso, 2006	Pico de La Zarza (Fuerteventura)	Las Palmas de Gran Canaria	28RES60	1	
Alonso <i>et al.</i> (2006)	Ibáñez y Alonso, 2006	Degollada de los Canarios (Fuerteventura)	Las Palmas de Gran Canaria	28RES61	1	
Alonso <i>et al.</i> (2006)	Ibáñez y Alonso, 2006	Pico del Viento (Fuerteventura)	Las Palmas de Gran Canaria	28RES61	1	
Alonso <i>et al.</i> (2006)	Ibáñez y Alonso, 2006	Pico del Viento (Fuerteventura)	Las Palmas de Gran Canaria	28RES61	1	



HÁBITAT Y BIOLOGÍA

Los caracoles de las zonas situadas a cierta altitud de Jandía quedan aislados del resto de la isla por “El Jable”, que es una barrera desértica de dunas, impenetrable para ellos, que ocupa toda el área norte de la península, en la zona conocida como el “istmo de La Pared”. Los especímenes vivos de *Canariella eutropis* están restringidos a las zonas montañosas, viviendo principalmente en las cumbres y en los casi inaccesibles despeñaderos orientados al norte, entre 350 y 800 m de altitud. La vegetación de la plataforma corresponde al “piso basal” (xérico). En la base de las montañas viven los últimos cardonales de la isla: *Euphorbia canariensis* Linnaeus. Junto a ellos, se encuentran *E. balsamifera* Aiton y *E. lamarckii* Sweet, junto con el endemismo local *E. handiensis* Burchard. A mayor altura, donde ahora vive la especie, predominan los restos de un antiguo bosque termófilo, en el que sobreviven actualmente algunos arbustos de sustitución y algunas especies termófilas, como *Heberdenia excelsa* (Aiton) Banks ex DC., *Maytenus canariensis* (Loes.) G. Kunkel y Sunding, *Jasminum odoratissimum* Linnaeus, *Sideroxylon mirmulano* R. Br., in Buch, *Pistacia lentiscus* Linnaeus, *Visnea mocanera* L. f. y *Bupleurum handiense* (Bolte) G. Kunkel.

DEMOGRAFÍA

El área ocupada por *Canariella eutropis* está en clara regresión; en el pasado era mayor, alcanzando al menos 50 km², incluyendo la plataforma costera sobre la que se yerguen los montes y situándose la altitud mínima en 40 m. Algunos de los yacimientos que demuestran esta antigua distribución han sido datados, dando una antigüedad aproximada de 30.000 años. Es probable que en el pasado *Canariella eutropis* colonizase casi toda la zona occidental de la península de Jandía.

FACTORES DE AMENAZA

Toda la superficie es zona de pasto para el ganado, que es muy abundante y no está estabulado. Está formado fundamentalmente por cabras, y también por ovejas, que pastan libremente destruyendo el hábitat de la península de Jandía, produciendo un mayor impacto en las montañas, incluso en los precipicios de las laderas orientadas al norte.

Además, a esto hay que añadir la temible previsión de un fuerte incremento del turismo en la zona, debido al tremendo desarrollo de infraestructuras actualmente en uso y en construcción: concretamente, una autovía y numerosos alojamientos hoteleros. Este incremento de la “oferta turística” producirá, sin duda, un impacto significativo en toda la zona, por lo que muchas especies de Jandía están actualmente amenazadas y algunas en peligro crítico de extinción.

ESTADO DE CONSERVACIÓN: FICHA ROJA

Libros Rojos. Categorías de amenaza

- Mundial: Ninguna
- Nacional: En peligro (EN) Libro Rojo de los invertebrados de España (Verdú y Galante, 2006)
- Comunidades Autónomas: Ninguna

PROTECCIÓN LEGAL

No existe

MEDIDAS DE CONSERVACIÓN

Medidas Existentes

Ninguna.

Medidas Propuestas

La única medida necesaria para la conservación de *Canariella eutropis*, así como de las demás especies endémicas de las montañas de Jandía es la apropiada protección de su hábitat, fundamentalmente a través de un control estricto del ganado y de los excesos del turismo.



Para ello, al igual que en el caso de *Cryptella susannae* se recomienda el establecimiento de una Reserva Natural Integral en el mismo lugar de la cordillera de Jandía, entre el Morro de la Burra en su extremo oriental y el Pico del Mosquito en el occidental. Por el lado norte, el límite de la Reserva debería quedar situado en la curva de nivel de 250 m de altitud.

BIBLIOGRAFÍA

- Alonso, M. R., Altonaga, K., Álvarez, R. M., Araujo, R., Arconada, B., Arrébola, J. R. Bech, M., Bros, V., Castillejo, J., Gómez, B., Ibáñez, M., Luque, A., Martínez, A., Moreno, D., Prieto, C., Puente, A. I., Pujante, A. M., Robles, F., Rolán, E. y Templado, J., 2001. Protección de moluscos en el catálogo nacional de especies amenazadas. *Reseñas Malacológicas* (Sociedad española de Malacología), XI. 286 pp.
- Alonso, M.R., Ponte-Lira, C.E., Castillo, C., Yanes, Y., Groh, K. e Ibáñez, M., 2006. A new *Canariella* species (Gastropoda: Helicoidea: Hygromiidae) of the new subgenus *Maxorata*, both endemic from the Jandía peninsula (Fuerteventura, Canary Islands). *Zootaxa*, 1316, 45-56.
- Alonso, M. R. e Ibáñez, M., 2005. Los moluscos no marinos. En: O. Rodríguez (ed.), *Patrimonio natural de la isla de Fuerteventura: 377-384*. Cabildo de Fuerteventura, Consejería de Medio Ambiente y Ordenación Territorial del Gobierno de Canarias, y Centro de la Cultura Popular Canaria.
- Ibáñez, M. y Alonso, M. R., 2006a. Los caracoles terrestres: Uno de los grupos de animales con mayor proporción de endemismos en Canarias. *El indiferente*, 18: 24-31.
- Ibáñez, M. y Alonso, M. R. 2006b. *Canariella eutropis* (L. Pfeiffer, 1861). En Verdú J.R. y Galante, E. (eds.). *Libro Rojo de los Invertebrados de España*. Dirección General para la Biodiversidad, Ministerio de Medio Ambiente, Madrid: 365.
- Ibáñez, M., Ponte-Lira E. y Alonso, M. R., 1995. El género *Canariella* Hesse, 1918, y su posición en la familia Hygromiidae (Gastropoda, Pulmonata, Helicoidea). *Malacologia*, 36 (1-2): 111-137.

AUTORES

MIGUEL IBÁÑEZ Y MARÍA ROSARIO ALONSO



Helicella gasulli Ortiz de Zárate, 1950

Nombre común: No existe

Tipo: Mollusca / Clase: Gastropoda / Orden: Pulmonata / Familia: Hygromiidae

Categoría UICN para España: CR B1ab(i,ii,iii,iv)+2ab(i,ii,iii,iv)

Categoría UICN Mundial: LR/nt



Foto: Antonio Ruiz Ruiz

IDENTIFICACIÓN

Concha semisólida y opaca. Color claro con manchas oscuras y, a veces, banda periférica interrumpida. Globosa. Ombligo estrecho, redondo y profundo. Espira cónica. Periferia angulosa. Abertura redonda con reborde interno blanco. Cóstulas densas, menos patentes en la cara inferior (Ruiz *et al.*, 2006). Glándulas mucosas en dos grupos bajo cada saco del dardo (Véase Arrébola, 1995; Ruiz *et al.*, 2006). V: 5,75-6. \varnothing = 15,5-20 mm. h = 9,4-12,6 mm.

ÁREA DE DISTRIBUCIÓN

Endemismo andaluz citado sólo en cuatro localidades de Sevilla y Málaga, por debajo de los 150 m de altitud, que pertenecen a la provincia Bética y al sector Hispalense. Las citas relacionan a la especie con hábitats de campiña en la parte central de Andalucía, área de gran extensión que ocupa parte de las provincias de Sevilla, Cádiz, Córdoba y Málaga. Sin embargo la campiña reúne comarcas donde el uso agrícola domina intensamente. Extensión de presencia (polígono convexo mínimo, UICN, 2001) de 3.515 Km²; es decir, inferior a 5.000 Km² (criterio B1). Área de ocupación no estimable con fiabilidad, al desconocer su biología y la zona concreta donde vive (no se puede calibrar la compatibilidad de los usos con su presencia).



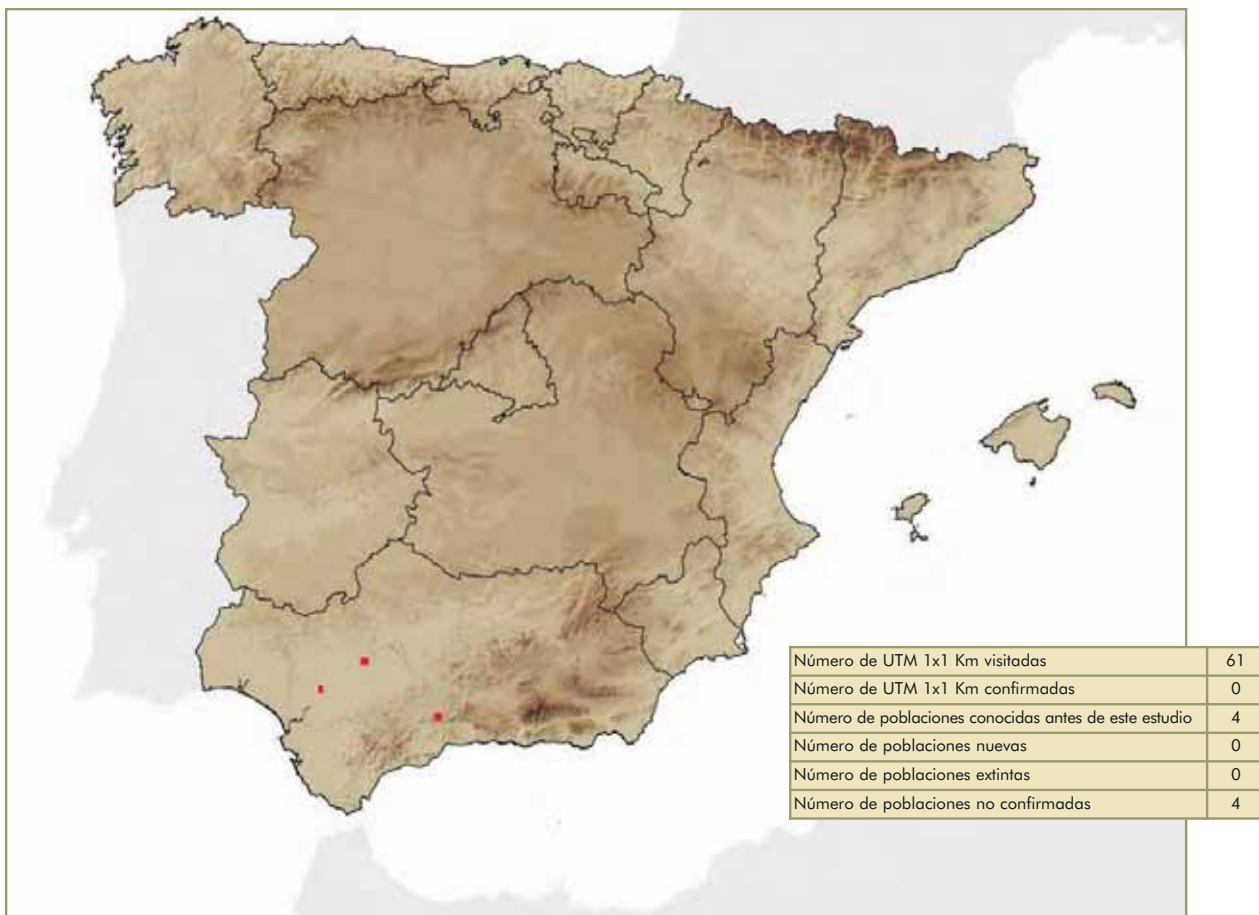


Tabla de localidades

Fuente (año)	Visitada	Localidad	Provincia	UTM	Estado de conservación	Observaciones
Ortiz de Zárate, 1950	Arrébola, 1995; Díaz, 2006	Antequera, en las inmediaciones de las cuevas de Menga	Málaga	30SUF69	1	Las cuevas de Menga son un parque arqueológico en el límite noroeste de la ciudad de Antequera
Arrébola, 1995	Arrébola y Díaz, 2006	Cruce Isla Menor-Adriano	Sevilla	30STG32	1	Área dominada por cultivos agrícolas en regadío, en cuyos bordes la halló Arrébola (1995)
Arrébola, 1995	Arrébola y Díaz, 2006	Adriano	Sevilla	30STG32	1	Vegetación a ambos márgenes de carretera comarcal, lindante con campo agrícola (olivar) y una zona ruderal
Arrébola, 1995	Díaz, 2006	Santa Juliana	Sevilla	30STG85	1	Campos agrícolas en labor intensiva. Islote de vegetación y ruderales

HÁBITAT Y BIOLOGÍA

Si bien el hábitat natural de la especie no es bien conocido, no obstante la zona donde se localiza son áreas transformadas en zonas verdes periurbanas, olivares y cultivos de regadío.

DEMOGRAFÍA

Sólo 4 localidades fuertemente fragmentada por usos agrícolas. De hecho, el 85% de su área de ocupación estimada está ocupada por cultivos, dominando los herbáceos en seco y regadío. Por otra parte, no se ha podido confirmar ninguna de las 4 poblaciones conocidas previamente, las cuales forman 3 núcleos alejados unos de otros.



FACTORES DE AMENAZA

El intenso avance experimentado por la agricultura intensiva y extensiva en estas zonas de la campiña andaluza, habría forzado a la especie a refugiarse en los cada vez más escasos islotes de vegetación "natural" o entre la que crece en bordes de campos de cultivo y caminos. Estas áreas sólo representan en la actualidad un 15% de su extensión de presencia, estando el resto dedicadas fundamentalmente a la agricultura. La localidad tipo, sin embargo, habría sido absorbida por el avance urbano acontecido desde que en 1950 la citara Ortiz de Zárate. Desafortunadamente, ante estas circunstancias, no es extraño no haber localizado ejemplares ni siquiera en las localidades donde aparecieron 11 años atrás: los tratamientos químicos, las quemas de lindes y demás actividades agrícolas habituales la habrían eliminado. Incluso aquellos individuos que logran sobrevivir a esta presión, son desplazados por especies oportunistas y mejor adaptadas a las frecuentes variaciones del hábitat. Se trata de especies como *Theba pisana* (Müller, 1774), *Candidula gigaxii* (Pfeiffer, 1848), *Xerosecta promissa* (Westerlund, 1893), *Cernuella virgata* (Da Costa, 1778), halladas abundantemente en los muestreos efectuados. A todo lo comentado se une el total desconocimiento sobre la biología de la especie.

ESTADO DE CONSERVACIÓN: FICHA ROJA

Libros Rojos. Categorías de amenaza

- Mundial: Bajo riesgo/casi amenazado (LR/nt) (IUCN Red List 1996)
- Nacional: En peligro crítico (CR) Libro Rojo de los invertebrados de España (Verdú y Galante, 2006)
- Comunidades Autónomas: En Peligro (EN). Evaluación del Estado de Conservación de los Invertebrados de Andalucía (Arrébola y Ruiz, 2006) (base del futuro Libro Rojo)

PROTECCIÓN LEGAL

No existe

MEDIDAS DE CONSERVACIÓN

Medidas Existentes

Ninguna.

Medidas Propuestas

Los datos expuestos no implican la extinción de la especie (la campiña y comarcas circundantes componen un área muy extensa), pero sí suponen un cambio en su categoría de amenaza de "En Peligro" [EN B1 ab(iii)+2ab(iii); D] a "En Peligro Crítico" [CR B1 ab(i,ii,iii,iv)+2ab(i,ii,iii,iv)]. Además, se recomienda continuar con la búsqueda de poblaciones actuales de la especie y fomentar estudios sobre su biología en caso de tener éxito. Con posterioridad, se deberían implementar medidas de actuación urgentes encaminadas a la protección de los hábitats reductos donde sobreviviría. Finalmente, se tendría que elaborar un Plan de Conservación para la especie.

BIBLIOGRAFÍA

- Arrébola, J.R. 1995. Caracoles terrestres (Gastropoda, Stylommatophora) de Andalucía, con especial referencia a las provincias de Sevilla y Cádiz. Tesis Doctoral. Univ. de Sevilla.
- Arrébola, J.R., Ruiz, A., 2006. *Helicella gasulli* Ortiz de Zárate, 1950. En: *Evaluación del Estado de Conservación de los Invertebrados de Andalucía e identificación de sus hábitats más importantes* (base del futuro Libro Rojo). Ed. Consejería de Medio Ambiente, Junta de Andalucía.
- Ortiz de Zárate, A. 1950. Observaciones anatómicas y posición sistemática de varios helícidos españoles. III. (Especies de los Subgéneros *Candidula*, *Helicella sensu stricto*, *Xerotricha*, *Xeromagna*. *Pseudoxerotricha*, nov. subg.). *Boletín Real Sociedad Española Historia Natural*, 48: 21-87.



Ruiz, A. Cárcaba, A., Porras, A. y Arrébola, J.R. 2005. Programa para la conservación y uso sostenible de los caracoles terrestres de Andalucía. I. Línea de Inventario. Dirección General de Gestión del Medio Natural. Consejería de Medio Ambiente. Informe inédito.

Ruiz, A., Cárcaba, A., Porras, A. I., Arrébola, J.R. 2006. *Caracoles terrestres de Andalucía. Guía y Manual de identificación*. Fundación Gypaetus.

AUTORES

JOSÉ RAMÓN ARRÉBOLA, JUAN JOSE DIAZ, ANTONIO RUIZ Y ANA I. PUENTE



Helicella stiparum (Rossmässler, 1854)

Nombre común: No existe

Tipo: Mollusca / Clase: Gastropoda / Orden: Pulmonata / Familia: Hygromiidae

Categoría UICN para España: EN B1ab(iii)+2ab(iii)

Categoría UICN Mundial: VU D2 (1996)



Foto: Antonio Ruiz Ruiz

IDENTIFICACIÓN

Concha sólida, opaca y blanca o con manchas dorsales y bandas ventrales oscuras. Ombligo redondo, profundo y abierto que supone 1/6 del diámetro de la concha. Espira cónica deprimida. Periferia de subangulosa a aquillada (o incluso redondeada). Abertura algo oblicua. Peristoma recto. Reborde interno delgado y profundo. Estriación radial regular densa (Arrébola, 1995; Ruiz *et al.*, 2006). V: 5,75-6. Ø = 15,5-20 mm. h = 9,4-12,6 mm.

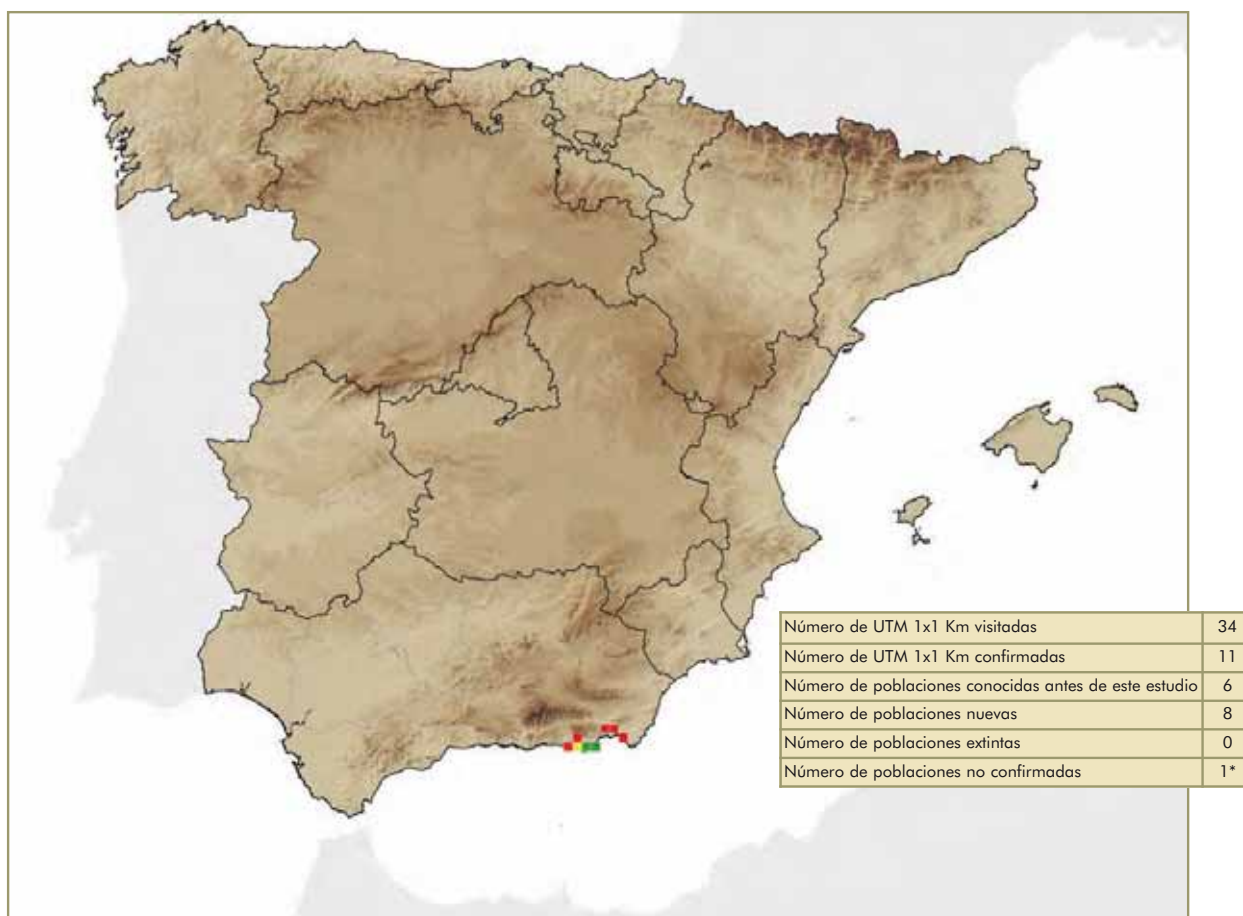
ÁREA DE DISTRIBUCIÓN

Endemismo del sector almeriense (provincia murciano-almeriense), serie de vegetación termomediterráneo alpujarreño-almeriense semiárida y árida de *Maytenus*, incluyendo las geomacros series riparia y regadíos (desembocadura del Andarax) y de dunas y arenales costeros. Su extensión de presencia se estima en 492,57 km². Se extiende por el llano del Campo de Dalías y la zona suroccidental de la depresión de Níjar no habiéndose encontrado al oeste de la desembocadura del Río Adra ni al este de la rambla de Morales. El sustrato es detrítico calizo y no supera los 150 m de altitud. Ha sido hallada en Almería: Parque Natural Cabo de Gata-Níjar, Paraje Natural Punta Entinas-Sabinar, y en diversas localidades de los términos municipales de Almería, El Ejido, Viator, Benahadux y Berja.

HÁBITAT Y BIOLOGÍA

Zonas esteparias con influencia litoral, de alta insolación, suelos muy secos y vegetación xerófila arbustiva de cobertura y porte escaso, con presencia de grandes piedras calizas donde se refugia (Arrébola, 1995; Ruiz *et al.* 2006). También presente en pequeños acantilados costeros de arenisca y en ambientes dunares litorales, guarecida en la vegetación herbácea y arbustiva. En la costa no aparece en suelos salinos ni asociada a vegetación halófila. En el interior no remonta las sierras circundantes (Sierra de Gádor y Alhamilla). Ciclo de vida desconocido, aunque, como en otras especies xerotermófilas estudiadas, con las que comparte distribución y/o hábitat, la estivación puede prolongarse varios meses (mayo a octubre), reproduciéndose principalmente en otoño, con las primeras lluvias (Arrébola, Cárcaba y Ruiz, 2005, inédito).





* Existen otras referencias bibliográficas que por su grado genérico (provincia de Almería o estepa de Almería), no han sido consideradas como citas ni como poblaciones conocidas: Hidalgo, 1875; Sacchi, 1957; Ortiz de Zárate, 1991

DEMOGRAFÍA

Las mayores poblaciones en tamaño y extensión se dan en la franja litoral, distribuidas en dos manchas aisladas cuya fragmentación no es severa. La primera (occidental) se extiende entre Roquetas de Mar y Guardias Viejas, e incluye el paraje Natural Punta Entinas-Sabinar. La segunda (oriental) se sitúa entre el aeropuerto de Almería y Cabo de Gata, comprendiendo parte del Parque Natural Cabo de Gata-Níjar. Las densidades son notablemente más altas en áreas de estepa (litorales o no) que en los ambientes dunares costeros. En el interior, la regresión de la estepa (hábitat característico) por la expansión de los cultivos intensivos bajo plástico, provoca que las poblaciones se encuentren en franca regresión y muy fragmentadas (véase amenazas). La especie resiste en los retazos de terreno menos alterados como núcleos aislados. El fragmento de interior levemente alterado de mayor tamaño se sitúa en la margen izquierda del tramo bajo del Andarax, donde se estima que las densidades no deben ser muy altas por su posición marginal en el área de distribución y por encontrarse en el límite altitudinal observado (100-200 m).

FACTORES DE AMENAZA

El avance de los invernaderos ha ocasionado una pérdida y alteración profunda de casi 280 km² de estepa (57 % de la distribución). El 13% de la alteración se ha producido entre 1991 y 1999 (36,4 km²) (mapa de cobertura de vegetación y Usos del Suelo, 2004). En la costa, incide además la creciente presión urbanística, con un incremento de 6,2 km² en la superficie construida desde 1991 a 1999, de los que más del 50% han supuesto pérdida de hábitat natural. El crecimiento urbanístico se cifra en un 14% entre 1991 y 1999. Entre 1999 y 2002, la expansión de la Urbanización Almerimar prácticamente ha



reducido el hábitat de la especie al paraje Punta Entinas (ortofotografía aérea de Andalucía, 2004). Las alteraciones del hábitat en su conjunto, restringen el área de ocupación al 28,3% de la de distribución. Las figuras de protección sólo amparan al 27,6 % de la ocupación de 1999.

Aunque la especie está bien adaptada a la aridez de la zona, las sequías pueden hacer fluctuar el tamaño de las poblaciones. La sobreexplotación de los acuíferos por los regadíos amplifica sus efectos, mermando la disponibilidad de agua para la especie y la cobertura de la vegetación que la soporta. Las poblaciones que habitan en las zonas agrícolas están expuestas a la contaminación terrestre y del agua por tratamientos fitosanitarios. En este contexto, la especie es progresivamente sustituida por otras comunes más resistentes a la antropización como *Rumina decollata* (Linnaeus, 1758), *Theba pisana pisana* (O.F. Müller, 1774) u *Otala lactea murcica* (Rossmässler, 1854).

Tabla de localidades

Fuente (año)	Visitada	Localidad	Provincia	UTM	Estado de conservación	Observaciones
Ruiz, Cárcaba; 2006		500 m al SE del Camping Mar Azul	Almería	30SWF16	1	Fragmentación severa. Alta presión urbanística
Ruiz, Cárcaba; 2006		1200 m al N del Camping Mar Azul	Almería	30SWF16	1	Subpoblación aislada en acantilado de arenisca (20 m de altitud). Alta presión por invernaderos circundantes
Ruiz y Cárcaba 2006		Castillo de Guardias Viejas	Almería	30SWF16	3	Supervivencia ligada a la conservación del castillo y su entorno.
Ruiz y Cárcaba 2006		Enlace entre A-340 y A-92	Almería	30SWF58	1	Elevada presión urbanística
Ruiz y Cárcaba 2006		500 m al W de la finca Los González	Almería	30SWF06	1	Alta presión de invernaderos. Periferia de la distribución. Subpoblación aislada
Ruiz y Cárcaba 2006		1 km al W del faro del Sabinar	Almería	30SWF26	3	Paraje natural Punta Entinas-Sabinar (figura de protección)
Cobos, 1979. Ramos <i>et al.</i> , 1985a. Aparicio <i>et al.</i> , 1987. Ruiz <i>et al.</i> , 2005 (inédito). Arrébola y Ruiz 2006	Ruiz y Cárcaba 2006	Los alores de Punta Entinas	Almería	30SWF26	3	Paraje natural Punta Entinas-Sabinar (figura de protección)
	Cárcaba y Díaz 2006	Marismas de las Entinas	Almería	30SWF26	2	Paraje natural Punta Entinas-Sabinar. A pesar de la figura de protección, parte del hábitat en el paraje ha sido invadido por invernaderos.
	Cárcaba y Díaz 2006	500 m al W del cortijo Retamar	Almería	30SWF67	1	Roturaciones y movimientos de tierra, alta presión urbanística
Ruiz <i>et al.</i> , 2005 (inédito). Arrébola y Ruiz 2006		Salinas Viejas	Almería	30SWF36	3	Paraje natural Punta Entinas-Sabinar (figura de protección). Aún así la presión urbanística de Roquetas ha alcanzado el límite del paraje
Ruiz <i>et al.</i> , 2005 (inédito). Arrébola y Ruiz 2006		Alrededores de Torre García	Almería	30SWF67	2	Parque Natural Cabo de Gata-Níjar. Aún así se encuentra en una posición periférica del mismo. La extensión de población protegida es de apenas 1 Km ²
Arrébola, 1995	Ruiz y Cárcaba 2006	Almería-Benahadux: 3-4 km antes de Benahadux	Almería	30SWF48	1	Alta presión urbanística, construcción de la Autovía A-92
Arrébola, 1995	Ruiz y Cárcaba 2006	El Ejido	Almería	30SWF17	1	Alta presión urbanística y de invernaderos.
Puente, 1994		Punta Entinas	Almería	30SWF26	3	Paraje natural Punta Entinas-Sabinar (figura de protección). Zona alejada de las presiones periféricas.

ESTADO DE CONSERVACIÓN: FICHA ROJA

Libros Rojos. Categorías de amenaza

- Mundial: Vulnerable (VU) (IUCN Red List 1996)
- Nacional: En peligro (EN) Libro Rojo de los invertebrados de España (Verdú y Galante, 2006)
- Comunidades Autónomas: En Peligro (EN). Evaluación del Estado de Conservación de los Invertebrados de Andalucía, (Arrébola y Ruiz, 2006) (base del futuro Libro Rojo)



PROTECCIÓN LEGAL

No existe

MEDIDAS DE CONSERVACIÓN

Medidas Existentes

Ninguna.

Medidas Propuestas

Redacción y ejecución de un plan de recuperación integral para el litoral occidental-almeriense que beneficiaría a otras taxa y variedades amenazadas de la zona (Arrébola y Ruiz, 2006): *Iberus gualtieranus gualtieranus* (Linnaeus, 1758), *Xerosecta adolfi* (Pfeiffer, 1854), *Theba subdentata helicella* (Wood, 1828), y a otros endemismos locales no evaluados: *Xerotricha mariae* (Gasull, 1972), *Xerocrassa cobosi* (Ortiz de Zárate, 1962) e *Iberus gualtieranus morfo mariae* (Cobos, 1979) (Ruiz et al., 2005, 2006). En el mismo deben definirse las medidas necesarias para garantizar su conservación. Protección de los escasos sistemas dunares litorales y áreas de estepa que han permanecido, especialmente las del margen izquierdo de la desembocadura del Andarax donde es preciso estudiar los rangos poblacionales. Ejecución de las normas de protección del hábitat, evaluación y control de ejecución de los planes generales de ordenación urbana, especialmente de los términos de Roquetas, el Ejido y Almería. Control en las concesiones de nuevos regadíos.

BIBLIOGRAFÍA

- Aparicio, M.T. y M.A. Ramos, 1987. New observations on *Helicella stiparum* (Rossmässler, 1854) (Gastropoda, Pulmonata, Helicidae). *J. Conch.*, 32: 355-363.
- Arrébola, J.R. 1995. Caracoles terrestres (Gastropoda, Stylommatophora) de Andalucía, con especial referencia a las provincias de Sevilla y Cádiz. Tesis Doctoral. Univ. de Sevilla.
- Arrébola, J.R., Cárcaba, A y Ruiz, A. 2005. Programa de Actuaciones para la conservación y uso sostenible de los caracoles terrestres de Andalucía I. Informe del estudio del ciclo biológico de las especies más consumidas en Andalucía, octubre de 2005. Dirección General de Gestión del Medio Natural. Consejería de Medio Ambiente. Informe inédito.
- Arrébola, J.R., Ruiz, A., 2006. *Helicella stiparum* (Rossmässler, 1854). En: Evaluación del Estado de Conservación de los Invertebrados de Andalucía e identificación de sus hábitats más importantes (base del futuro Libro Rojo). Consejería de Medio Ambiente, Junta de Andalucía.
- Cobos, A. 1979. Sobre algunos *Iberus* Montfort de la provincia de Almería. *Boletín Sociedad Historia Natural*. Baleares, 23: 35-46.
- Puente, A.I. 1994. Estudio taxonómico y biogeográfico de la Superfamilia Helicoidea Rafinesque, 1815 (Gastropoda: Pulmonata: Stylommatophora) de la Península Ibérica e Islas Baleares. Tesis doctoral. Universidad del país Vasco.
- Ramos, M.A. y Aparicio, M.T. 1985a. A cytotaxonomic study of some spanish and portuguese Helicidae (Pulmonata: Geophila). *Malac. Rev.*, 18: 73-82.
- Ruiz, A. Cárcaba, A., Porras, A. y Arrébola, J. R. 2005. Programa para la conservación y uso sostenible de los caracoles terrestres de Andalucía. I. Línea de Inventario. Dirección General de Gestión del Medio Natural. Consejería de Medio Ambiente. Informe inédito.
- Ruiz, A., Cárcaba, A., Porras, A. I., Arrébola, J.R. 2006. *Caracoles terrestres de Andalucía. Guía y Manual de identificación*. Fundación Gypaetus.

AUTORES

ANTONIO RUIZ , ÁNGEL CÁRCABA, JOSÉ RAMÓN ARRÉBOLA Y ANA I. PUENTE



Xerosecta (Xeromagna) adolfi (Pfeiffer, 1854)

Nombre común: No existe

Tipo: Mollusca / Clase: Gastropoda / Orden: Pulmonata / Familia: Hygromiidae

Categoría UICN para España: EN B1ab(i,ii,iii,iv)+2ab(i,ii,iii,iv)

Categoría UICN Mundial: LR/nt



Foto: Antonio Ruiz Ruiz

IDENTIFICACIÓN

Especie muy similar a *Xerosecta cespitum* (Draparnaud, 1801), aunque algo más sólida, con coloración de fondo más clara (parduzca, crema o blanco cretáceo), última vuelta menos del doble de ancho que la penúltima (más del doble en *X. cespitum*) y con una escultura más marcada de cóstulas apretadas (Ruiz *et al.*, 2006). Para una correcta identificación se precisa estudio anatómico; véase Arrébola (1995). V: 5-5,75. \varnothing = 12,5-18,5 mm. h = 9-13,3 mm.

ÁREA DE DISTRIBUCIÓN

Endemismo almeriense (Puente, 1994; Arrébola, 1995), de la provincia murciano-almeriense y el sector almeriense. Está presente en las series de vegetación termomediterráneo alpujarreño-almeriense semiárida de *Maytenus* (arbo) y murciano-almeriense, semiárido-árido de *Zyziphus* (azufaifo). Su extensión de presencia se estima en 431 km² (polígono convexo mínimo) (UICN, 2001). Está presente en el llano del Campo de Dalías y en la depresión de Níjar. El sustrato es detrítico calizo y no supera los 200 m de altitud. Ha sido hallada en Almería: 2 localidades en el Ejido, una de ellas en el Paraje Natural Punta Entinas-Sabinar, y 2 localidades en Níjar.

Se han excluido, al considerarse erróneas, las citas de la provincia de Granada (Alonso, 1975). También las citas referidas como "Almería" sin otra especificación (Hidalgo, 1875; Servain, 1880; Clessin, 1881; Caziot, 1904; Ortiz de Zárate, 1950; Ortiz de Zárate, 1991).





Tabla de localidades

Fuente (año)	Visitada	Localidad	Provincia	UTM	Estado de conservación	Observaciones
Cobos, 1979. Ruiz <i>et al.</i> , 2005 (inédito). Arrébola y Ruiz, 2006	Ruiz y Cárcaba 2006	Los alcóres de Punta Entinas	Almería	30SWF26	3	Paraje natural Punta Entinas-Sabinar (figura de protección)
	Cárcaba y Díaz 2006	500 m SE del cortijo los Nietos de Abajo	Almería	30SWF77	1	Roturación y movimientos de tierra para instalación de nuevos invernaderos
	Cárcaba y Díaz 2006	700 m SE de la Hacienda Rodenas	Almería	30SWF78	1	Expansión de invernaderos y de polígonos industriales
Arrébola, 1995. Arrébola y Ruiz, 2006	Ruiz y Cárcaba 2006	El Ejido	Almería	30SWF17	1	Alta presión urbanística y de invernaderos

HÁBITAT Y BIOLOGÍA

El hábitat observado lo constituyen zonas de estepa con pastizal y matorral disperso arbustivo y subarborescente y los ambientes ruderales con cierto grado de antropización. Alcanza ambientes prelitorales, sin colonizar sistemas dunares ni salinos. En el interior no remonta las sierras circundantes (Sierra de Gádor y Alhamilla). Ciclo de vida desconocido, aunque, como en otras especies xerotermófilas estudiadas (Arrébola *et al.*, 2005), con las que comparte distribución y hábitat, la estivación debe jugar un importante papel en su supervivencia. De hecho, la mayoría de los ejemplares estudiados presentan varios epifragmas muy gruesos.

DEMOGRAFÍA

Las poblaciones están muy fragmentadas y en regresión debido a los usos del terreno, especialmente en el llano del campo de Dalías (85% de suelos con usos incompatibles con poblaciones continuas de



la especie, siendo el 82% de esta superficie cultivos bajo plástico). En la zona oriental de la distribución (depresión de Níjar), donde se han producido los hallazgos de nuevas poblaciones, existen amplias zonas de pastizal y matorral disperso, hábitat observado para la especie, con lo que potencialmente ésta podría mantener poblaciones de mayor tamaño. Aún así, en más de la mitad de las localidades efectuadas en estas áreas no se ha hallado rastro de la especie.

FACTORES DE AMENAZA

Tan sólo en una de las localidades conocidas la especie presenta un buen estado de conservación, por encontrarse al amparo de una figura de protección. En el resto está amenazada, fundamentalmente por la expansión de los cultivos bajo plástico. El área potencial de ocupación se reduce al 43,4% de la extensión de presencia conocida. Las transformaciones más importantes son los cultivos bajo plástico y la expansión urbanística. Ambos factores han supuesto una merma del área de ocupación del 8,5 % entre 1991 y 1999. En la zona del campo de Níjar, donde existen las áreas de pastizal y matorral disperso de mayor extensión, el crecimiento de los invernaderos ha supuesto una pérdida de hábitat del 4,1 % entre 1991 y 1999, aunque lo más alarmante es que ello ha supuesto un crecimiento del 34,5% de la superficie destinada a estos cultivos, lo que evidencia la tendencia expansiva de los mismos.

Las poblaciones que habitan en los alrededores de cultivos están sometidas a la contaminación terrestre y del agua por tratamientos fitosanitarios. En este contexto, la especie es progresivamente sustituida por otras comunes más resistentes a la antropización como *Rumina decollata* (Linnaeus, 1758), *Theba pisana* (O.F. Müller, 1774) u *Otala lactea murcica* (Rossmässler, 1854).

ESTADO DE CONSERVACIÓN: FICHA ROJA

Libros Rojos. Categorías de amenaza

- Mundial: Bajo riesgo/casi amenazado (LR/nt) (IUCN Red List 1996)
- Nacional: En Peligro (EN) Libro Rojo de los Invertebrados de España (Verdú y Galante, 2006)
- Comunidades Autónomas: En Peligro (EN). Evaluación del Estado de Conservación de los Invertebrados de Andalucía, (Arrébola y Ruiz, 2006) (base del futuro Libro Rojo).

PROTECCIÓN LEGAL

No existe

MEDIDAS DE CONSERVACIÓN

Medidas Existentes

Ninguna.

Medidas Propuestas

Redacción y ejecución de un plan de recuperación integral para el litoral occidental-almeriense, dirigido a éste y a otros taxa y variedades amenazadas: *Iberus gaultieranus gaultieranus* (Linnaeus, 1758), *Helicella stiparum* (Rossmässler, 1854), *Theba subdentata helicella* (Wood, 1828), y a otros endemismos locales no evaluados: *Xerotricha mariae* (Gasull, 1972), *Xerocrassa cobosi* (Ortiz de Zárate, 1962) e *Iberus gaultieranus* morfo *mariae* (Cobos, 1979) (Ruiz et al., 2005, 2006). En el mismo deben definirse las medidas necesarias para garantizar su conservación. Protección de las áreas de matorral disperso que ha permanecido, especialmente en el campo de Níjar donde el crecimiento actual de los invernaderos es mayor. En esta zona es preciso estudiar la presencia y distribución de la especie pues aquí se han producido los hallazgos de nuevas poblaciones y donde existe mayor superficie de hábitat potencial. Ejecución de las normas de protección del hábitat existentes y control en las concesiones de nuevos regadíos (Campo de Níjar).

Especie en peligro de extinción propuesta en el catálogo de especies amenazadas de Andalucía (2005; Ley 8/2003, de 28 de octubre de la flora y fauna silvestres.).



BIBLIOGRAFÍA

- Arrébola, J.R. 1995. Caracoles terrestres (Gastropoda, Stylommatophora) de Andalucía, con especial referencia a las provincias de Sevilla y Cádiz. Tesis Doctoral. Univ. de Sevilla.
- Arrébola, J.R., Cárcaba, A y Ruiz, A. 2005. Programa de Actuaciones para la conservación y uso sostenible de los caracoles terrestres de Andalucía I. Informe del estudio del ciclo biológico de las especies más consumidas en Andalucía, octubre de 2005. Dirección General de Gestión del Medio Natural. Consejería de Medio Ambiente. Informe inédito.
- Arrébola, J.R., Ruiz, A., 2006. *Xerosecta (Xeromagna) adolfi* (Pfeiffer, 1854). En: Evaluación del Estado de Conservación de los Invertebrados de Andalucía e identificación de sus hábitats más importantes (base del futuro Libro Rojo). Ed. Consejería de Medio Ambiente, Junta de Andalucía.
- Cobos, A. 1979. Sobre algunos *Iberus* Montfort de la provincia de Almería. Boletín Sociedad Historia Natural Baleares, 23: 35-46.
- Puente, A.I. 1994. Estudio taxonómico y biogeográfico de la Superfamilia Helicoidea Rafinesque, 1815 (Gastropoda: Pulmonata: Stylommatophora) de la Península Ibérica e Islas Baleares. Tesis doctoral. Universidad del país Vasco.
- Ruiz, A. Cárcaba, A., Porras, A. y Arrébola, J. R. 2005. Programa para la conservación y uso sostenible de los caracoles terrestres de Andalucía. I. Línea de Inventario. Dirección General de Gestión del Medio Natural. Consejería de Medio Ambiente. Informe inédito.
- Ruiz, A., Cárcaba, A., Porras, A. I., Arrébola, J.R. 2006. *Caracoles terrestres de Andalucía. Guía y Manual de identificación*. Fundación Gypaetus.
- UICN 2001. *Categorías y Criterios de la Lista Roja de la UICN: Versión 3.1*. Comisión de Supervivencia de Especies de la UICN. UICN, Gland, Suiza y Cambridge, Reino Unido. ii +33 pp.

AUTORES

ANTONIO RUIZ , ÁNGEL CÁRCABA, JOSÉ RAMÓN ARRÉBOLA Y ANA I. PUENTE



Helicella bierzona Gittenberger y Manga, 1977

Nombre común: No existe

Tipo: Mollusca / Clase: Gastropoda / Orden: Pulmonata / Familia: Hygromiidae

Categoría UICN para España: EN B1ab(iii)+2ab(iii,iv,v); C2a(i,ii); D

Categoría UICN Mundial: VU D2



Foto: Ana I. Puente

IDENTIFICACIÓN

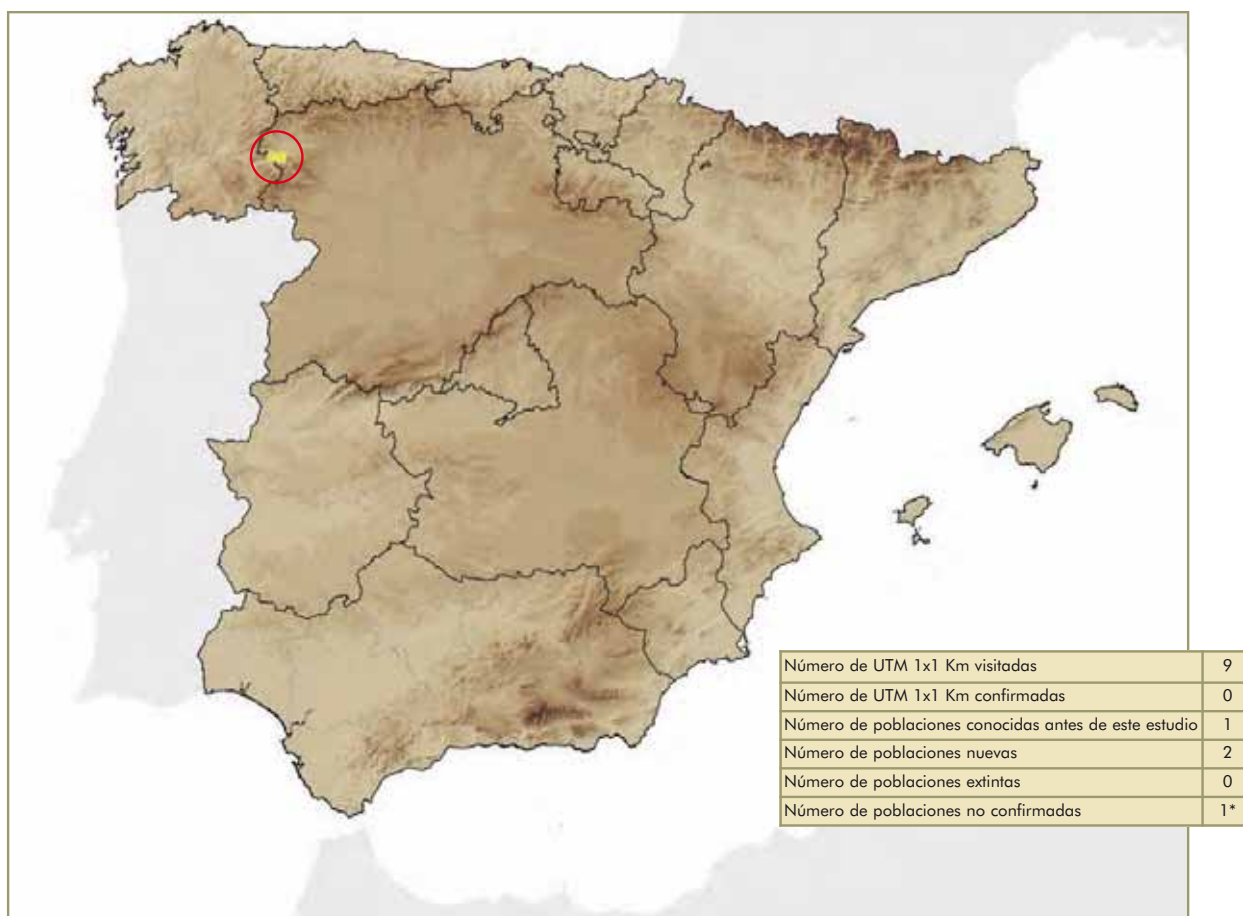
Concha deprimida con 4.5-5 vueltas de espira; la última fuertemente carenada y algo descendente junto a la abertura. Con estrías longitudinales bastante marcadas, incluso en las vueltas embrionarias. Microescultura fina con estrías espirales. Suturas marcadas, poco profundas. Color ocre, superiormente con dos estrechas bandas marrones discontinuas, una por encima de la quilla y otra junto a la sutura, e inferiormente unas finas bandas, de un tono un poco más oscuro. Peristoma recto, algo reflejado a nivel del ombligo y con un reborde interno blanquecino. Abertura oblicua, semilunar, aunque angulosa a nivel de la quilla, con los bordes bastante próximos y diámetro transversal ligeramente mayor que el longitudinal. Ombligo circular, representando 1/6 del diámetro y permitiendo observar el enrollamiento interno. Diámetro, 7.6-9.5 mm; altura, 3.5-4.5 mm. (Gittenberger y Manga, 1977; Manga, 1983).

ÁREA DE DISTRIBUCIÓN

Endemismo de la región del Bierzo, en la provincia de León, conocida hasta ahora únicamente de la localidad tipo (Embalse de Peñarrubia). Los muestreos efectuados han permitido verificar la presencia actual de la especie en la localidad original y además constatar que presenta un área de distribución exigua.

El estudio del material recogido ha permitido constatar la presencia de *Helicella bierzona* en seis puntos, concentrados en tres cuadrículas de 1 km², si bien ninguna de ellas corresponde a la coordenada UTM originalmente citada. Cinco de estos puntos se alinean en una distancia de 1.5 km y el séptimo se localiza a 2 km del grupo anterior.





* Corresponde a la coordenada UTM originalmente citada donde no se ha encontrado *Helicella bierzona*

Tabla de localidades

Fuente (año)	Visitada	Localidad	Provincia	UTM	Estado de conservación	Observaciones
Gittenberger y Manga (1977); Manga (1983)	12/10/2006	Embalse de Peñarrubia	León	29TPH80	NE	No encontrada en las coordenadas citadas para la localidad original
	2006	Embalse de Peñarrubia: túnel	León	29TPH80	2	
	12/10/2006	Embalse de Peñarrubia: presa E	León	29TPH70	2	Cantiles de la carretera N-536
	2006	Embalse de Peñarrubia: presa W	Orense	29TPH70	2	
	12/10/2006	Embalse de Peñarrubia: km.25.9	León	29TPH70	2	Cantiles de la carretera N-536
	13/10/2006	Covas: ruinas horno de cal	Orense	29TPH70	2	Parque Natural Serra Enciña da Lastra
	14/10/2006	Embalse de Peñarrubia: km.27.4	León	29TPH70	2	Cantiles de la carretera N-536

HÁBITAT Y BIOLOGÍA

Afloramientos calcáreos, con vegetación arbustiva de encinas y madroños en las zonas donde la roca queda cubierta con un suelo franco-limoso. Los moluscos se encuentran sobre las superficies rocosas verticales, frecuentemente refugiados en pequeñas anfractuosidades, aunque aparecen también en lu-



gares expuestos o bajo la vegetación rupícola que crece en las grietas. Dada la orografía del terreno, la búsqueda se efectuó principalmente en los cantiles de la carretera, por lo que no se tienen datos de su presencia en el interior de las áreas boscosas. No se conoce nada de su ciclo ni del resto de su biología pero durante los soleados días de muestreo no se apreció actividad diurna.

DEMOGRAFÍA

No se conoce ningún dato sobre el tamaño de su población salvo las impresiones obtenidas en el último muestreo: las recolecciones proporcionaron del orden de 3-5 ejemplares por hora de muestreo.

FACTORES DE AMENAZA

La presencia de *Helicella bierzona* en los cantiles de las carreteras que discurren sobre su área de distribución sugiere una fácil colonización de los mismos pero la eventual creación de canteras para la extracción de áridos podría destruir los afloramientos calcáreos. Igualmente, el ensanchamiento de carreteras, con la creación de taludes cementados perjudicaría a esta especie. Por otra parte, un posible aumento de la capacidad del embalse de Peñarrubia cubriría los afloramientos rocosos situados a poca altura; de hecho, el mismo embalse ya debió eliminar las poblaciones del fondo del valle existentes entre Covas (Orense) y las situadas a ambos lados de la cabecera del embalse.

Helicella bierzona vive sobre afloramientos de roca presentes en un área geográfica muy reducida formada por calizas primarias. Esto, y las aparentemente bajas densidades de población que presenta, la convierten en una especie frágil. Una circunstancia limitante parece ser la presencia de otra especie de *Helicella* que vive en idénticos biotopos situados en localidades contiguas, lo que sugiere una exclusión competitiva. No se ha localizado la zona de contacto entre ambas formas por lo que no sabemos si existen híbridos.

ESTADO DE CONSERVACIÓN: FICHA ROJA

Libros Rojos. Categorías de amenaza

- Mundial: Vulnerable (VU) (IUCN Red List 1996)
- Nacional: En peligro (EN) Libro Rojo de los invertebrados de España (Verdú y Galante, 2006)
- Comunidades Autónomas: Ninguna

PROTECCIÓN LEGAL

No existe

MEDIDAS DE CONSERVACIÓN

Medidas existentes

Las poblaciones situadas en Orense quedan comprendidas en el Parque Natural Serra Enciña da Lastra, declarado en 2002.

Medidas propuestas

Clarificar relaciones con *Helicella* sp. Determinar extensión geográfica, línea de contacto con *Helicella* sp. y estimación del tamaño de la población. En función de los resultados que se obtuvieran mediante las acciones de conservación especificadas, establecimiento de un plan de conservación de las poblaciones leonesas.

BIBLIOGRAFÍA

Gittenberger, E. y M.Y. Manga. 1977. Some new species of the genus *Helicella* (Pulmonata, Helicidae) from the province León, Spain. *Zoologische Mededelingen*, 51 (11): 177-189. Leiden



Manga, M.Y. 1983. *Los Helicidae (Gastropoda, Pulmonata) de la provincia de León*. Institución Fray Bernardino de Sahagún. Excelentísima Diputación Provincial de León. CSIC (CECEL). Valladolid, 394 pag.

Puente, A.I. 1994. Estudio taxonómico y biogeográfico de la Superfamilia Helicoidea Rafinesque, 1815 (Gastropoda: Pulmonata: Stylommatophora) de la Península Ibérica e Islas Baleares. Tesis doctoral. Universidad del país Vasco.

AUTORES

CARLOS E. PRIETO, KEPA ALTONAGA, ANA I. PUENTE Y BENJAMÍN GÓMEZ-MOLINER



Orculella (Orculella) bulgarica (Hesse, 1915)

Nombre común: No existe

Tipo: Mollusca / Clase: Gastropoda / Orden: Pulmonata / Familia: Orculidae

Categoría UICN para España: CR B1ab(i,ii,iii,iv,v)+2ab(i,ii,iii,iv,v)

Categoría UICN Mundial: NE



Foto: Antonio Ruiz Ruiz

IDENTIFICACIÓN

Concha cilíndrico-ovalada, parda oscura y algo traslúcida. Vueltas no muy convexas de crecimiento lento y regular. Suturas poco marcadas. Última vuelta ligeramente ascendente al final. Costulación fina, radial, densa y no totalmente regular. Ombligo alargado y muy estrecho. Abertura oval vertical algo más alta que ancha. Peristoma engrosado, reflejado y con (o sin) una débil callosidad parietal. Adultos con pliegue parietal. Jóvenes con pliegue parietal y columelar y ornamentación caduca característica (ver Garrido *et al.*, 2005; Ruiz *et al.*, 2006). V: 7,25-9,25. \emptyset = 3-3,3 mm. h = 6,15-8,15 mm.

ÁREA DE DISTRIBUCIÓN

Hasta los recientes hallazgos de Garrido *et al.* (2005) sólo se conocían registros fósiles. Su distribución es circunmediterránea, aunque sólo hay citas en el este (Bulgaria, Rusia, Armenia y Turquía) de donde sería originaria, y en el oeste del Mediterráneo (España); es decir sin datos intermedios. En la Península Ibérica se ha referido fósil en el noreste (Barcelona), centro (Guadalajara y Soria) y sureste (Almería y Granada), pero viva sólo en Granada (Garrido *et al.*, 2005), concretamente en la depresión de Guadix entre los cursos bajos de los ríos Gor y Fardes. El área donde pervive pertenece a la provincia Bética, sector Guadiaciano-Bacense.





Tabla de localidades

Fuente (año)	Visitada	Localidad	Provincia	UTM	Estado de conservación	Observaciones
Garrido <i>et al.</i> (2005)	Ruiz y Cárcaba 2006	Fuente Alta de Potrera	Granada	30SVG72	0	Hábitat destruido para explotación agrícola del terreno
Garrido <i>et al.</i> (2005)	Ruiz y Cárcaba 2006	Venta del Río de Cortes	Granada	30SVG83	0	destrucción de las laderas con fuentes que se han producido en la zona con motivo de las obras de soterramiento de las conducciones de agua destinadas a riego
Garrido <i>et al.</i> (2005)	Ruiz y Cárcaba 2006	Fuente Seca de Cortes	Granada	30SVG83	0	destrucción de las laderas con fuentes que se han producido en la zona con motivo de las obras de soterramiento de las conducciones de agua destinadas a riego
Garrido <i>et al.</i> (2005)	Ruiz y Cárcaba 2006	Fuente de la Rambla de la Viña	Granada	30SVG82	1	Localidad de muy pequeña superficie con campos de labor en sus inmediaciones
	Ruiz y Cárcaba 2006	Rambla del Ovel, 820 m al SW del Barrio los Parrales (Guájár)	Granada	30SVG83	1	Cañaveral en el seno del cauce de la rambla, el cual está siendo alterado para aprovechamiento del agua
	Ruiz y Cárcaba 2006	Río Fardes, 900 m al SW del Barrio los Parrales (Lopera)	Granada	30SVG72	1	Muy pequeña superficie. Acequia y fuentes naturales, entre cerros de arenisca y conglomerados calizos, cultivos colindantes
	Ruiz y Cárcaba 2006	900 m al E del Barrio los Parrales (Lopera)	Granada	30SVG73	1	Cañaveral sobre talud, acequia y fuentes naturales, entre cerros y olivares



HÁBITAT Y BIOLOGÍA

El área general donde vive *O. bulgarica*, posee una topografía muy accidentada con alineaciones de cerros que se elevan hasta 200 m en relación a los estrechos valles que los separan. Son afloramientos de conglomerados calizos y arenas permeables plio-pleistocénicas (formación Guadix, facies Pozo Halcón; 5–0,1 My BP) asentadas sobre margas marinas impermeables del Tortoniense (6 My BP) que propician la presencia de numerosas fuentes de escaso caudal en el contacto entre ambas formaciones. La especie vive en los terrenos húmedos o encharcados que originan estas surgencias permanentes, y que en conjunto forman parte de un complejo de ecosistemas asociados a turberas bajas alcalinas y fuentes petrificantes con formación de tobas: masas de Characeae flotantes en aguas oligo-mésotróficas calcáreas, junqueras-herbazales mediterráneos (en concreto herbazales de *Elymo-Brachipodietum phoenicoidis*) y formaciones de *Phragmites australis* (Cav.) o taludes desnudos rezumantes (Garrido *et al.*, 2005).

DEMOGRAFÍA

Las poblaciones aparecen refugiadas en áreas muy reducidas. La fragmentación entre ellas es muy ostensible. Tomando en consideración todas las localidades relacionadas, la extensión de la presencia de *O. bulgarica* es de 11,16 Km², pero se reduce a 5,9 Km² si se consideran sólo las poblaciones que perviven actualmente. La extensión del área de ocupación calculada es de 0,023 Km² (0,23 %), muy inferior a 10 Km².

FACTORES DE AMENAZA

Existe una fuerte presión antrópica por el uso del agua y del terreno, que ha llevado a la destrucción del sistema ripario. Las actividades de alto impacto son tan variadas como la destrucción y limpieza de la vegetación de acequias, las quemadas del carrizal para la alimentación del ganado, los aterrazamientos artificiales, el arado y cultivo del terreno, las destrucciones de cauces de las ramblas para soterramiento de conducciones de agua para riego, las alteraciones del drenaje de las fuentes naturales, etc.

Al ocupar superficies muy reducidas y estar severamente fragmentadas (impide el intercambio genético natural) cualquier mínima alteración del hábitat incide drásticamente en las poblaciones.

ESTADO DE CONSERVACIÓN: FICHA ROJA

Libros Rojos. Categorías de amenaza

- Mundial: Ninguna
- Nacional: En Peligro Crítico (CR) Libro Rojo de los Invertebrados de España (Verdú y Galante, 2006)
- Comunidades Autónomas: En Peligro Crítico (CR). Evaluación del Estado de Conservación de los Invertebrados de Andalucía, (Arrébola y Garrido, 2006) (base del futuro Libro Rojo)

PROTECCIÓN LEGAL

No existe

MEDIDAS DE CONSERVACIÓN

Medidas Existentes

La Consejería de Medio Ambiente de la Junta de Andalucía, trabaja ya en un plan de recuperación para esta especie, dentro del Programa de Conservación y Uso Sostenible de los Caracoles Terrestres de Andalucía. Parte de los resultados expuestos en esta ficha proceden del mismo. En general, se estudia su distribución geográfica histórica y actual, incluida la búsqueda de nuevas poblaciones, y diferentes aspectos de su biología, como la ocupación del espacio, las densidades poblacionales o los ciclos de actividad e inactividad. Además, se van identificando los factores que amenazan y comprometen su futuro, y se comienzan a adoptar las primeras medidas en consecuencia.



Medidas Propuestas

En un futuro se deberán implementar otras, como la incorporación de la especie al catálogo de especies amenazadas o todas aquellas actuaciones que surjan del plan de conservación en el que se trabaja.

Especie en peligro crítico de extinción propuesta en el catálogo de especies amenazadas de Andalucía (2005; Ley 8/2003, de 28 de octubre de la flora y fauna silvestres.)

BIBLIOGRAFÍA

Arrébola, J.R. y Garrido, J.A. 2006. *Orculella bulgarica* (Hesse, 1915). En: Evaluación del Estado de Conservación de los Invertebrados de Andalucía e identificación de sus hábitats más importantes (base del futuro Libro Rojo). Ed. Consejería de Medio Ambiente, Junta de Andalucía.

Garrido, J.A., Arrébola, J.R. y Bertrand, M. 2005. Extant populations of *Orculella bulgarica* (Hesse, 1915) in Iberia. *Journal of Conchology*, 38(6): 653-662.

Ruiz, A., Cárcaba, A., Porrás, A. I., Arrébola, J.R. 2006. *Caracoles terrestres de Andalucía. Guía y Manual de identificación*. Fundación Gypaetus.

AUTORES

JOSÉ RAMÓN ARRÉBOLA, ANTONIO RUIZ, ÁNGEL CÁRCABA, ANA PORRAS Y JOSÉ ANTONIO GARRIDO



Cryptella susannae Hutterer, 1990

Nombre común: No existe

Tipo: Mollusca / Clase: Gastropoda / Orden: Pulmonata / Familia: Parmacellidae

Categoría UICN para España: EN A3ce; B2ab(iii)

Categoría UICN Mundial: NE



Foto: Miguel Ibáñez

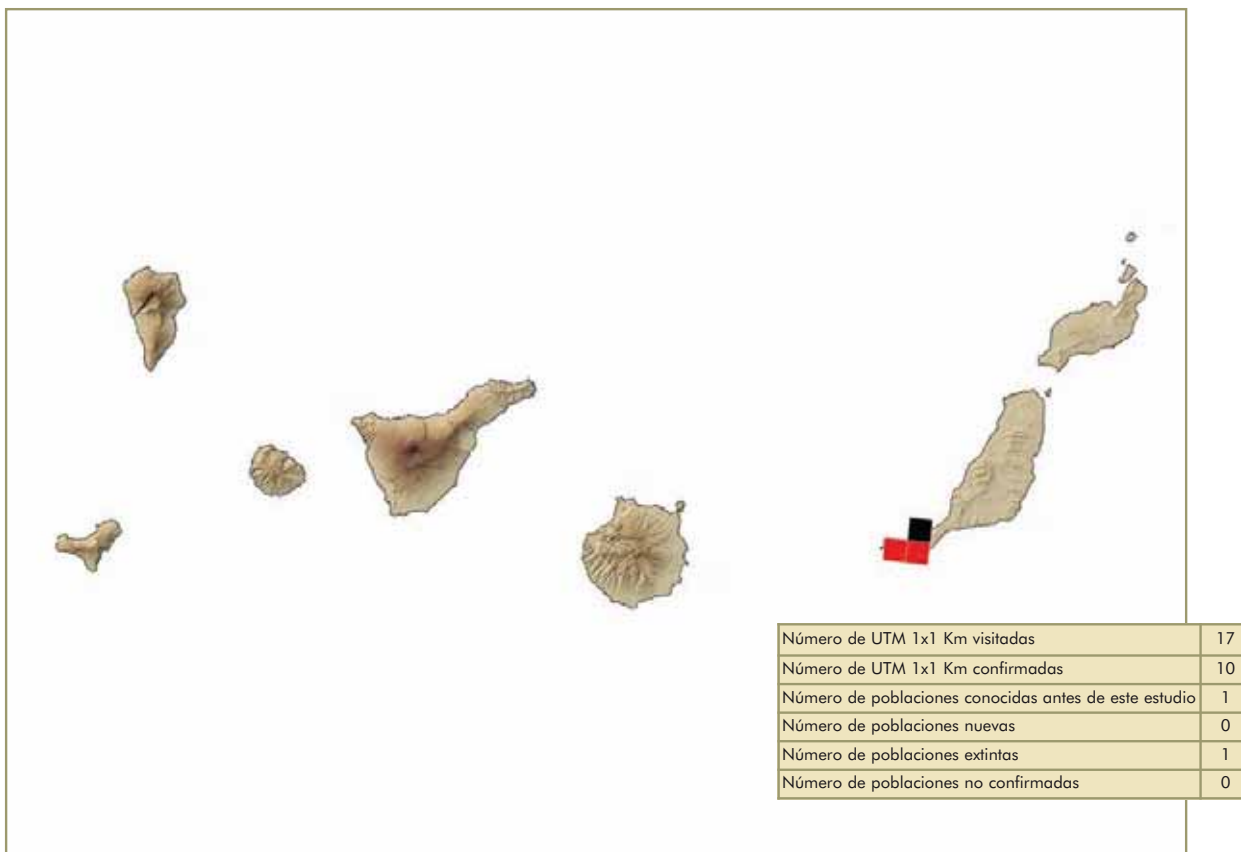
IDENTIFICACIÓN

Babosa del grupo de las parmacelas. Tiene un tamaño grande, pudiendo medir entre 5 y más de 10 cm de longitud, dependiendo del grado de estiramiento de su cuerpo. La concha está completamente cubierta por el manto, por lo que no es visible desde el exterior. El color es azul muy oscuro, casi negro. Para una correcta identificación, véase Hutterer (1990) y Groh *et al.* (1993).

ÁREA DE DISTRIBUCIÓN

Especie endémica de la península de Jandía (sur de Fuerteventura). *Cryptella susannae* ha sido encontrada viviendo en una área pequeña (aproximadamente 13 km², entre 100 y 800 m de altitud) del macizo montañoso de Jandía, incluyendo los precipicios situados en el lado norte de las montañas y la plataforma costera sobre la que estos montes se yerguen.





HÁBITAT Y BIOLOGÍA

Los caracoles de esta zona montañosa quedan geográficamente aislados del resto de la isla por “El Jable”, que es una barrera desértica de dunas que ocupan toda el área norte de la península de Jandía, en la zona conocida como el “istmo de La Pared”, que es impenetrable para estos caracoles. La vegetación de la plataforma corresponde al “piso basal” (xérico). En la base de las montañas viven los últimos cardonales de la isla: *Euphorbia canariensis* Linnaeus. Junto a ellos, se encuentran *E. balsamifera* Aiton y *E. lamarckii* Sweet, junto con el endemismo local *E. handiensis* Burchard. A mayor altura, donde ahora vive mejor la especie, predominan los restos de un antiguo bosque termófilo, en el que sobreviven actualmente algunos arbustos de sustitución y algunas especies termófilas, como *Heberdenia excelsa* (Aiton) Banks ex DC., *Maytenus canariensis* (Loes.) G. Kunkel y Sunding, *Jasminum odoratissimum* Linnaeus, *Sideroxylon mirmulano* R. Br., in Buch, *Pistacia lentiscus* Linnaeus, *Visnea mocanera* L. f. y *Bupleurum handiense* (Bolle) G. Kunkel.

DEMOGRAFÍA

El área ocupada por *Cryptella susannae* está en clara regresión: en el pasado era mayor, alcanzando alrededor de 50 km², como muestran los registros fósiles/subfósiles. Es probable que en el pasado *Cryptella susannae* colonizase, al igual que *Canariella eutropis*, casi toda la zona occidental de la península de Jandía (excluyendo El Jable).

FACTORES DE AMENAZA

Toda la zona es lugar de pasto para el ganado, que es muy abundante y no está estabulado. Está formado fundamentalmente por cabras, y también por ovejas, que pastan libremente destruyendo el hábitat de la península de Jandía, produciendo un mayor impacto en las montañas, incluso en los precipicios de las laderas orientadas al norte.



Además, a esto hay que añadir la temible previsión de un fuerte incremento del turismo en la zona, debido al tremendo desarrollo de infraestructuras actualmente en uso y en construcción, concretamente una autovía y numerosos alojamientos hoteleros. Este incremento de la "oferta turística" producirá, sin duda, un impacto significativo en toda la zona, por lo que muchas especies de Jandía están actualmente amenazadas y algunas en peligro crítico de extinción.

Tabla de localidades

Fuente (año)	Visitada	Localidad	Provincia	UTM	Estado de conservación	Observaciones
	Ibáñez y Alonso, 2006	Dunas de Cofete	Las Palmas de Gran Canaria	28RES50	0	
Groh <i>et al.</i> (1993) Alonso e Ibáñez (2005)	Ibáñez y Alonso, 2006	Ladera norte del Pico La Camella	Las Palmas de Gran Canaria	28RES50	1	
Alonso e Ibáñez (2005)	Ibáñez y Alonso, 2006	Montañas de Jorós	Las Palmas de Gran Canaria	28RES50	0	
Alonso e Ibáñez (2005)	Ibáñez y Alonso, 2006	Valle de los Escobones	Las Palmas de Gran Canaria	28RES50	0	En las localidades marcadas con un "0" bajo el epígrafe "Estado de conservación", se han recolectado únicamente ejemplares fósiles o subfósiles. Aunque no se han realizado dataciones con ejemplares de <i>Cryptella susannae</i> , su historia a través del Cuaternario sin duda es muy similar a la de <i>Canariella eutropis</i> , ya que ambas especies tienen una distribución geográfica muy parecida, tanto fósil como actual. La regresión de <i>C. susannae</i> se ha debido, inicialmente a los cambios climatológicos ocurridos desde la última glaciación del Cuaternario, que han propiciado un proceso de desertización más o menos continuado. Pero este proceso natural se ha acelerado en los últimos 500 años con la actividad ganadera, en relación con el ganado no estabulado: en primer lugar, y fundamental, el ganado caprino, que está profundamente arraigado en la actividad de los habitantes de la isla. Recientemente, además, se ha introducido el ovino. El último factor de amenaza consiste en el incremento del turismo y sus infraestructuras, construidas y en construcción, para favorecer este incremento
Groh <i>et al.</i> (1993) Alonso e Ibáñez (2005)	Ibáñez y Alonso, 2006	Casa del Mosquito	Las Palmas de Gran Canaria	28RES50	1	
Alonso e Ibáñez (2005)	Ibáñez y Alonso, 2006	Ladera del Culantrillo	Las Palmas de Gran Canaria	28RES50	1	
Groh <i>et al.</i> (1993) Alonso e Ibáñez (2005)	Ibáñez y Alonso, 2006	Ladera norte del Fraile	Las Palmas de Gran Canaria	28RES50	1	
	Ibáñez y Alonso, 2006	Ladera norte del Fraile	Las Palmas de Gran Canaria	28RES50	1	
	Ibáñez y Alonso, 2006	Barranco del Gran Valle (Cabecera)	Las Palmas de Gran Canaria	28RES60	0	
Groh <i>et al.</i> (1993) Alonso e Ibáñez (2005)	Ibáñez y Alonso, 2006	Cortijo de Cofete	Las Palmas de Gran Canaria	28RES60	1	
Groh <i>et al.</i> (1993) Alonso e Ibáñez (2005)	Ibáñez y Alonso, 2006	Morro del Cavadero	Las Palmas de Gran Canaria	28RES60	1	
Groh <i>et al.</i> (1993) Alonso e Ibáñez (2005)	Ibáñez y Alonso, 2006	Pico de La Palma	Las Palmas de Gran Canaria	28RES60	1	
Groh <i>et al.</i> (1993) Alonso e Ibáñez (2005)	Ibáñez y Alonso, 2006	Huertas de Palmas	Las Palmas de Gran Canaria	28RES60	1	
Groh <i>et al.</i> (1993) Alonso e Ibáñez (2005)	Ibáñez y Alonso, 2006	Pico de La Zarza	Las Palmas de Gran Canaria	28RES60	1	
Alonso e Ibáñez (2005)	Ibáñez y Alonso, 2006	Pico del Viento	Las Palmas de Gran Canaria	28RES61	0	
Alonso e Ibáñez (2005)	Ibáñez y Alonso, 2006	Pico del Viento	Las Palmas de Gran Canaria	28RES61	0	
Alonso e Ibáñez (2005)	Ibáñez y Alonso, 2006	Morro Alto	Las Palmas de Gran Canaria	28RES61	0	

ESTADO DE CONSERVACIÓN: FICHA ROJA

Libros Rojos. Categorías de amenaza

- Mundial: Ninguna
- Nacional: En peligro (EN) Libro Rojo de los invertebrados de España (Verdú y Galante, 2006)
- Comunidades Autónomas: Ninguna

PROTECCIÓN LEGAL

No existe



MEDIDAS DE CONSERVACIÓN

Medidas Existentes

Ninguna.

Medidas Propuestas

La única medida necesaria para la conservación de *Cryptella susannae*, así como de las demás especies endémicas de las montañas de Jandía es la apropiada protección de su hábitat, fundamentalmente a través de un control estricto del ganado y de los excesos del turismo.

Para ello, se recomienda el estableciendo de una Reserva Natural Integral en una parte de su área de distribución (Alonso e Ibáñez, 2005; Ibáñez y Alonso, 2006a). Bastaría con impedir la entrada de ganado (tanto cabras como ovejas) en un área de unos 4 km² (aproximadamente, 8 km de longitud por 0,5 km de anchura). Por la pequeña superficie, no afectaría prácticamente a los intereses económicos de los habitantes de la zona, haciendo falta tan sólo vallarla, para evitar la entrada de rumiantes. La entrada de personas queda autoexcluida por tratarse en su mayor parte de precipicios. Sus límites por el lado sur estarían formados por la dorsal de la cordillera de Jandía, entre el Morro de la Burra en su extremo oriental (cuyas coordenadas UTM, con precisión de 100 m, son: 28RES665113) y el Pico del Mosquito (con las siguientes coordenadas UTM, también con precisión de 100 m: 28RES581071), en el occidental. Por el lado norte, el límite de la Reserva debería quedar situado en la curva de nivel de 250 m de altitud. Con esta Reserva se protegerían, además, muchos otros endemismos botánicos y zoológicos de la zona y se potenciaría la restauración de su vegetación potencial.

BIBLIOGRAFÍA

- Alonso, M. R., Altonaga, K., Álvarez, R. M., Araujo, R., Arconada, B., Arrébola, J. R. Bech, M., Bros, V., Castillejo, J., Gómez, B., Ibáñez, M., Luque, A., Martínez, A., Moreno, D., Prieto, C., Puente, A. I., Pujante, A. M., Robles, F., Rolán, E. y Templado, J., 2001. Protección de moluscos en el catálogo nacional de especies amenazadas. *Reseñas Malacológicas* (Sociedad española de Malacología), XI. 286 pp.
- Alonso, M. R. e Ibáñez, M., 2005. Los moluscos no marinos. En O. Rodríguez (ed.), *Patrimonio natural de la isla de Fuerteventura*: 377-384. Cabildo de Fuerteventura, Consejería de Medio Ambiente y Ordenación Territorial del Gobierno de Canarias, y Centro de la Cultura Popular Canaria.
- Groh, K., Alonso, M. R. e Ibáñez, M., 1993. Studies on *Parmacella* (*Cryptella*) from Fuerteventura and Lanzarote (Canary Islands) (Gastropoda Pulmonata: Parmacellidae). *Archiv für Molluskenkunde*, 121 (1/6): 125-141.
- Hutterer, R., 1990. Recent and fossil slugs of the genus *Parmacella* in the Canary Islands, with the description of three new species (Pulmonata: Parmacellidae). *Archiv für Molluskenkunde*, 120 (1/3): 7393.
- Ibáñez, M. y Alonso, M. R., 2006a. Los caracoles terrestres: Uno de los grupos de animales con mayor proporción de endemismos en Canarias. *El indiferente*, 18: 24-31.
- Ibáñez, M. y Alonso, M. R. 2006b. *Cryptella susannae* Hutterer, 1990. En Verdú J.R. y Galante, E. (eds). *Libro Rojo de los Invertebrados de España*. Dirección General para la Biodiversidad, Ministerio de Medio Ambiente, Madrid: 396.

AUTORES

MIGUEL IBÁÑEZ Y MARÍA ROSARIO ALONSO



Vertigo (Vertigo) moulinsiana (Dupuy, 1849)

Nombre común: No existe

Tipo: Mollusca / Clase: Gastropoda / Orden: Pulmonata / Familia: Vertiginidae

Categoría UICN para España: CR B1ab(iii)

Categoría UICN Mundial: LR/cd

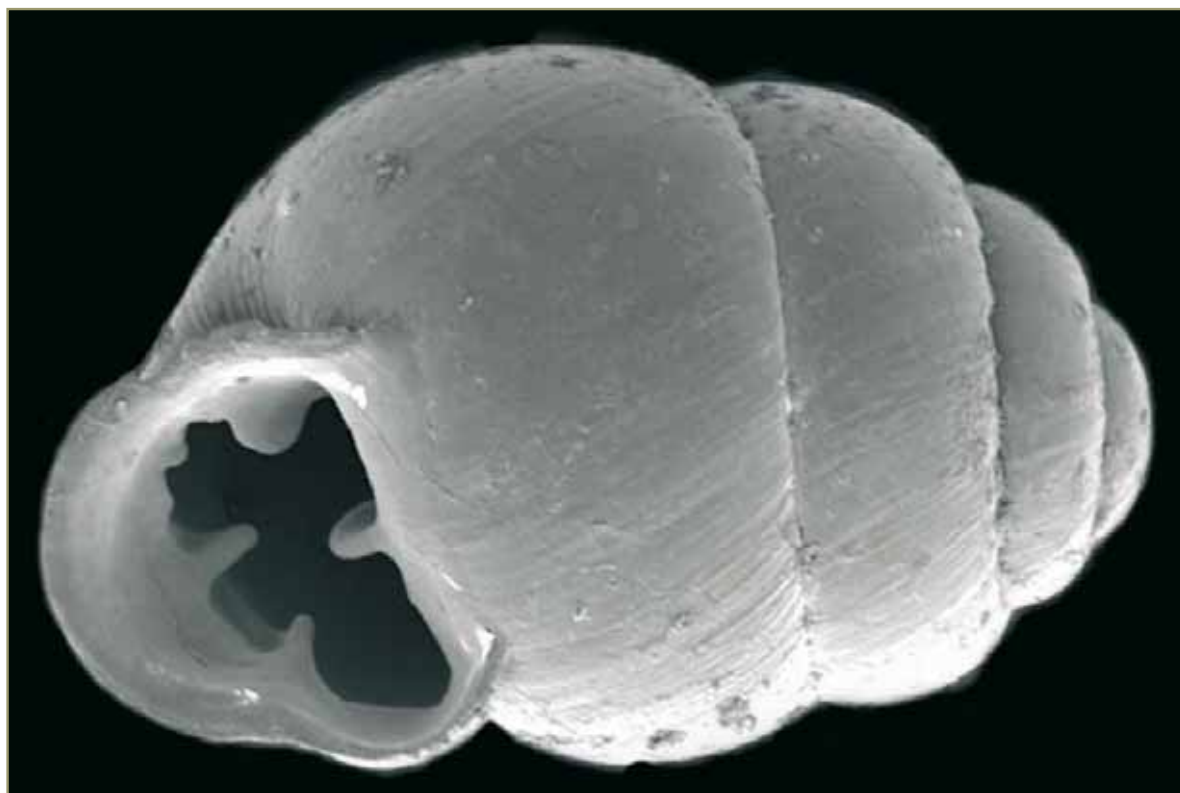


Foto: Ana I. Puente

IDENTIFICACIÓN

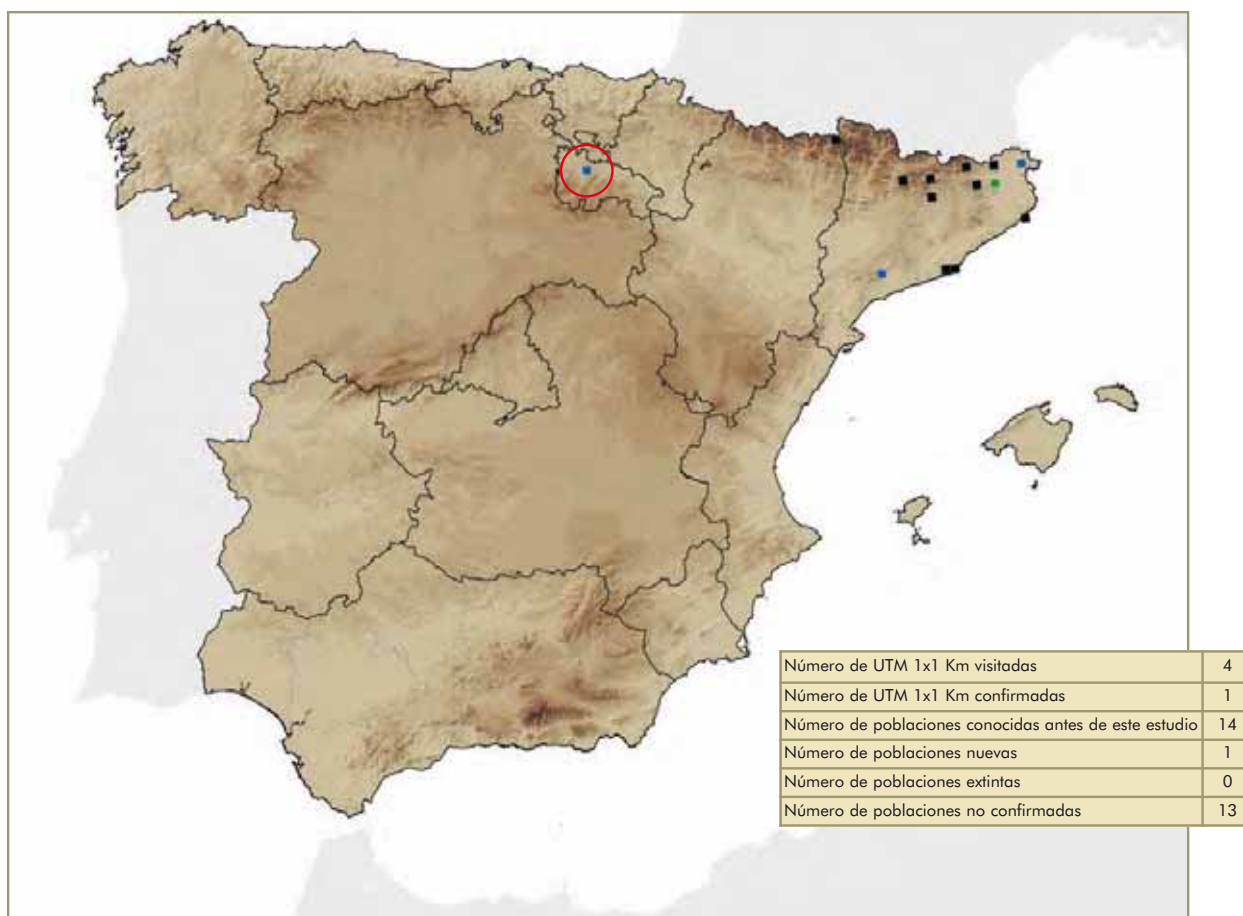
Concha dextrógira, ovoide, con el ápice obtuso, de color pardo, casi lisa. Espira formada por casi 5 vueltas de crecimiento rápido, algo hinchadas, separadas por suturas poco profundas; la última grande, alcanzando casi 2/3 de la altura total. Peristoma bastante delicado y ligeramente reflejado, acompañado, detrás del labio externo, por un nítido engrosamiento transversal a modo de costilla. Abertura algo triangular y estrechada hacia la base, con cuatro dentículos bien definidos: un parietal, un columelar y dos palatales que surgen del engrosamiento transversal común; en ocasiones también existe un pequeño dentículo basal. Dimensiones: 2.2-2.7 mm de altura; 1.3-1.6 mm de diámetro.

ÁREA DE DISTRIBUCIÓN

Especie Atlántico-Mediterránea extendida desde las islas Británicas hasta Rusia y, por el sur, hasta el norte de África, en Marruecos y Argelia (Kerney *et al.*, 1983; Killeen, 2003), ocupando áreas discontinuas y puntuales muy alejadas entre sí. Según Seddon (1997, en Killeen, 2003), esta especie presenta claros síntomas de retroceso en la mayor parte de su rango de distribución, principalmente durante el siglo XX, y debido al drenaje de los humedales por cambio en las prácticas agrícolas y manejo de riberas. Como consecuencia, en varios países el estatus de esta especie ha sido modificado a Vulnerable (por ejemplo, en Irlanda y Alemania) o En peligro (Holanda y Suecia), e incluso a Presuntamente Extinta (Luxemburgo).

En la Península Ibérica se ha citado de una veintena de localidades desde finales del siglo XIX y a todo lo largo del siglo XX. Casi todas ellas corresponden a Cataluña, salvo unas pocas en La Rioja, Huesca





y Zaragoza, aunque esta última cita corresponde a materiales de aluvión recogidos hace más de un siglo (Servain, 1880). Igualmente, la cita para Flix (Tarragona) corresponde a conchas recogidas en sedimentos fluviales del Ebro (Haas, 1929), por lo que no puede tomarse en consideración para describir su distribución. Otras citas de esta especie, de hecho casi todas las recientes, parecen ser resultado de identificaciones erróneas. Cantonigrós, Sta. María del Corcó y Solsona: Mare de la Font son descartadas, y referidas a *Vertigo pygmaea*, por Bech (1990), y otras dos, Terrassa y Lagunas de Estaña son descartadas por Ramos *et al.* (2001).

Por otra parte, se dispone de datos que hablan de la presencia de *Vertigo moulinsiana* en el centro peninsular durante el Holoceno (Preece, 1991).

Tabla de localidades descartadas

Localidad	Fuente	Provincia	UTM	Asignada a	Descartada por
Lagunas de Estaña	Ramos,1998	Huesca		<i>Vertigo sp</i>	Ramos et al.,2001
Terrassa: Can Candi-Sanatori	Bros,1992	Barcelona	31TDG10		Ramos et al.,2001
Cantonigrós	Fernandez,1980	Barcelona	31TDDG55	<i>V.pygmaea</i>	Bech,1990
Sta.María de Corcó	Fernandez,1980	Barcelona	31TDDG45	<i>V.pygmaea</i>	Bech,1990
Solsona	Fernandez,1980	Lérida	31TDCG75	<i>V.pygmaea</i>	Bech,1990
Solsona: Mare de la Font	Bech,1979; Bech,1988	Lérida	31TDCG75	<i>V.pygmaea</i>	Bech,1990
Zaragoza: Ebro, río (A)	Servain,1880; Fagot,1907; Azpeitia,1922	Zaragoza	31TDXM71		En sedimentos fluviales
Flix: Ebro, río (A)	Haas,1924	Tarragona	31TDBF96		En sedimentos fluviales



Muestréos efectuados durante la última década del siglo XX para confirmar su permanencia en algunas de las localidades bibliográficas más verosímiles dieron resultado negativo, salvo en el Lago de Banyoles (Ramos, 1998; Gómez-Moliner *et al.*, 2001), donde también ha sido recogida en 2006. Otra localidad relativamente reciente, Nájera (Ortiz de Zárate, 1991), corresponde a un manuscrito de 1962, y el muestreo realizado para confirmar su presencia ha dado resultado negativo. La última localidad muestreada, la Font Grossa de La Riba (Tarragona) igualmente ha dado resultado negativo a pesar de las aparentes buenas condiciones del entorno.

Tabla de localidades

Fuente (año)	Visitada	Localidad	Provincia	UTM	Estado de conservación	Observaciones
Salvaña, 1888; Bofill <i>et al.</i> , 1921; Azpeitia, 1922		Bassegoda	Gerona	31TDG78	0	
Salvaña, 1888; Bofill <i>et al.</i> , 1921; Azpeitia, 1922		Camprodon	Gerona	31TDG48	0	
Salvaña, 1888; Bofill <i>et al.</i> , 1921; Azpeitia, 1922		Olot: St.Privat d'en Bas	Gerona	31TDG56	0	
Fagot, 1888		Hospicio de Venasque	Huesca	31TCH02	0	
Bofill y Haas, 1920		Castelldefels	Barcelona	31TDF17	0	
Bofill y Haas, 1920		Gironella: Can Llop, arroyo	Barcelona	31TDG05	0	
Bofill y Haas, 1920		Guardiola de Berguedà	Barcelona	31TDG07	0	
Bofill <i>et al.</i> , 1921; Aguilar-Amat, 1932		Besòs, río: desembocadura	Barcelona	31TDF27	0	
Bofill <i>et al.</i> , 1921; Azpeitia, 1922		St.Feliu de Guixols	Gerona	31T EG02	0	
Aguilar-Amat, 1932		Tuixén/La Vansa	Lérida	31TCG77	0	
Altimira, 1959; Altimira, 1963	08/08/2006	La Riba: Font Grossa	Tarragona	31TCF47	NE	La fuente se mantiene pero la especie no ha sido hallada
Ortiz de Zárate, 1991 [1962]	29/10/2006	Nájera: orillas río Najerilla	La Rioja	30TWM29	NE	Se conserva vegetación de ribera pero la especie no ha sido hallada
Altimira, 1968		Vilanova de la Muga: Mas Gaita	Gerona	31TEG08	NE	
Ramos, 1998	12/08/2006	Lago de Banyoles (Bosc Can Morgat)	Gerona	31TDG76	3	Existe una figura de protección del entorno
	12/08/2006	Lago de Banyoles (Estanyol del Vilar)	Gerona	31TDG76	3	Existe una figura de protección del entorno

HÁBITAT Y BIOLOGÍA

Vive en los márgenes de áreas pantanosas y de lagunas permanentes, y necesita que el nivel de agua no sufra desniveles de consideración, por lo que no vive en márgenes de embalses. Puede vivir en las orillas de remansos de ríos, siempre que no se den avenidas de importancia. Habita asociada a la vegetación palustre, trepando por los tallos o en el humus, la hojarasca y vegetación briófitas del sustrato del borde más periférico de estos humedales, siempre que estas orillas mantengan un grado de humedad elevado durante todo el año. Varios autores (Pokryszko, 1990; Seddon y Holyoak, 1993; Killeen, 2003) señalan que vive asociada a plantas monocotiledóneas de los géneros *Carex*, *Typha*, *Iris*, *Phragmites*, *Glyceria*, *Cladium*, *Sparganium* y *Phalaris*, etc., a 30-50 cm sobre el suelo o el agua, durante la estación de actividad; en otoño y a comienzos de primavera se encuentra refugiada entre los detritos vegetales.

Sin embargo, según Killeen (2003), a finales de verano y principios de otoño, cuando las poblaciones de este molusco alcanzan los máximos de densidad, la especie puede ser encontrada virtualmente sobre cualquier planta presente en el hábitat. También parece existir una clara afinidad entre *Vertigo mouliinsiana* y lagunas de zonas calizas, aunque esta relación no siempre se cumple (Butot y



Neuteboom, 1958). En lo referente al lago de Banyoles, se trata de un sistema lacustre procedente de terrenos cársticos, lo que concuerda con lo anteriormente expuesto.

Se cree que se alimenta ramoneando sobre hongos, microalgas, y posiblemente bacterias, que crecen sobre las hojas de la vegetación palustre, tanto sobre las plantas vivas como sobre la hojarasca en descomposición (Killeen, 2003).

El ciclo de vida de los vertiginidos ha sido estudiado por Pokryszko (1987, 1990, 1992). Estos moluscos son hermafroditas, pero en todas las especies de *Vertigo* se encuentran individuos eufálicos (con genitalia masculina normalmente desarrollada) y afálicos (carentes de pene) en distintas proporciones. Por ejemplo, el examen de 46 individuos procedentes de Francia y Polonia ha revelado que el 54% eran eufálicos (funcionalmente machos) y el resto afálicos (funcionalmente hembras). Tras la cópula, o sin ella como consecuencia de autofecundación, los huevos se ponen individualmente o por pares en intervalos de 3 a 20 días desde marzo a octubre, con un máximo reproductivo en primavera y principios de verano. El desarrollo embrionario dura 7-11 días y la concha de los recién eclosionados tiene 1.5 vueltas. En condiciones favorables de humedad y alimentación, se requieren 30-40 días para alcanzar el tamaño y forma definitivos. Únicamente dos días después ya pueden poner huevos. En condiciones de laboratorio, la longevidad es de 3 a 17 meses. Dependiendo de las condiciones ambientales, se dan tres o cuatro generaciones por año.

La capacidad de autofecundación permite una estrategia de rápida multiplicación al comienzo de la estación de crecimiento cuando, tras la intensa mortalidad invernal, únicamente han sobrevivido escasos y dispersos individuos que, autofecundándose, pueden originar una población incipiente.

DEMOGRAFÍA

Según Killeen (2003), el breve ciclo de vida y el rápido crecimiento sugieren que las poblaciones sufren drásticas fluctuaciones estacionales en densidad y estructura de edad. En estimaciones realizadas en Inglaterra durante cinco años en el período de actividad de la especie, se encontró un claro patrón estacional: a principios de junio la densidad era de menos de 50 individuos/m², elevándose gradualmente en julio y rápidamente en septiembre, para alcanzar en octubre densidades de más de 600 individuos/m². No existen estimaciones para las poblaciones peninsulares, pero las primeras observaciones sugieren que las densidades están muy por debajo de las inglesas.

FACTORES DE AMENAZA

Según Killeen (2003), esta especie es altamente dependiente de la conservación de su hábitat y de la preservación de altos niveles del agua, y es por tanto vulnerable. El drenaje de humedales ha sido la principal causa de su declive en Europa, aunque hay factores adicionales aplicables a cada localidad que podrían afectar negativamente a las poblaciones de esta especie: extracción de aguas subterráneas, canalización de riberas, limpieza y ajardinado de márgenes riparios, cambios en los usos agrícolas, invasión de plantas extrañas, ramoneo excesivo, prácticas de siega o quemado excesivos, uso de pesticidas o herbicidas y el crecimiento excesivo de alisos.

La población del lago de Banyoles puede verse negativamente afectada por el tránsito de personas por los márgenes del lago, sobre todo por parte de personas aficionadas a la pesca deportiva. Pero la mayor amenaza podría ser la eliminación de la vegetación palustre original y su sustitución por un entorno ajardinado para uso recreativo y de baño, como la creación de playas, merenderos y paseos.

ESTADO DE CONSERVACIÓN: FICHA ROJA

Libros Rojos. Categorías de amenaza

- Mundial: Bajo riesgo/dependiente de conservación (LR/cd) (IUCN Red List 1996)
- Nacional: En peligro crítico (CR) Libro Rojo de los invertebrados de España (Verdú y Galante, 2006)
- Comunidades Autónomas: Ninguna



PROTECCIÓN LEGAL

No existe.

MEDIDAS DE CONSERVACIÓN

Medidas Existentes

Ninguna.

Medidas Propuestas

Para la población del lago de Banyoles, se precisa de una regulación adecuada tendente a resguardar las áreas ocupadas por la vegetación riparia que aloja esta especie. Esta población se debería estudiar en profundidad, pues sólo se ha detectado su presencia, pero sería preciso conocer su extensión geográfica en el entorno del lago y zonas aledañas, así como proceder a cuantificar su densidad y desentrañar el ciclo de vida dado que las cifras y datos reflejados se refieren a entornos geográficos mucho más húmedos y fríos.

Stebbing y Killeen (1998) han demostrado la viabilidad de traslocar poblaciones de *Vertigo moulinsiana* condenadas a su desaparición por la próxima destrucción de su hábitat, a otras más apropiadas. Es decir, sería factible la reintroducción de esta especie en localidades citadas en la bibliografía de donde *Vertigo moulinsiana* ha desaparecido, y cuyo estado de conservación lo permita. Así, el buen estado actual de la Font Grossa de La Riba haría posible intentar su reintroducción.

BIBLIOGRAFÍA

- Aguilar-Amat, J. B. 1932. Catàleg dels Pupillidae s.l. *Treballs del Museu de Ciències Naturals de Barcelona*, 10(4): 5-50.
- Altimira, C. 1959. Contribución al conocimiento de la fauna malacológica de la provincia de Tarragona. *Miscellania Zoológica*, 1: 89-95.
- Altimira, C. 1963. Notas malacológicas. *Miscellania Zoológica*, 1(5): 15-26.
- Altimira, C. 1968. Contribución al conocimiento de la fauna malacológica terrestre y de agua dulce de Gerona. *Miscellania Zoológica*, 2: 17-27.
- Azpeitia, F. 1922. Formas de *Vertigo* afines a la pygmaea de Draparnaud recogidas en los aluviones del Ebro junto a Zaragoza. *Boletín de la Sociedad Ibérica de Ciencias Naturales*, 21/4 (5-6): 89-111.
- Bech, M. 1979. Nuevas aportaciones al conocimiento de la fauna malacológica terrestre y de agua dulce de Cataluña. *Boletín de la Real Sociedad Española de Historia Natural (Biología)*, 77: 157-171.
- Bech, M. 1988. Contribución al conocimiento de la malacofauna de la comarca del Solsonés (Lérida). 1. Alto valle del Cardener. *Iberus*, 8 (1): 101-109.
- Bech, M. 1990. Fauna malacológica de Catalunya. Mol-luscs terrestres i d'aigua dolça. *Treballs de l'Institut Català d'Història Natural*, 12: 1-229.
- Bofill, A. y Haas, E. 1920. Estudi sobre la malacologia deis Valls Pirenaiques. *Conca del Llobregat. Treballs del Museu de Ciències Naturals de Barcelona*, 3(13): 381-831.
- Bofill, A.; Haas, E. y Aguilar-Amat, J. B. 1921. Estudi sobre la malacologia de les Valls Pirenaiques. Conques del Besòs, Ter, Fluvià, Muga i litorals intermitges. *Treballs del Museu de Ciències Naturals de Barcelona*, 3(14): 837-1080.
- Bros, V. 1992. Noves aportacions a la fauna malacológica del Massís de Sant Llorenç del Munt i Serra de l'Obach. En: *El medi natural del Valles 3. III. Col.loqui de naturalistes vallesans*. ADENC-CEEM. Barcelona: 80-84.
- Butot, L. J. M. y Neuteboom, W. H. 1958. Over *Vertigo moulinsiana* (Dupuy) en haar voorkomen in Nederland. *Basteria*, 22(2/3): 52-62.
- Fagot, P. 1888. Contribuciones a la fauna malacológica de Aragón. Catálogo razonado de los moluscos del Valle del Essera. *Crónica Científica*, 11 (245): 31-39.



- Fagot, P. 1907. Contribution à la faune malacologique de la province d'Aragon. *Boletín de la Sociedad Aragonesa de Ciencias Naturales*, 6 (8-10): 136-160.
- Fernández, G. 1980. Contribución al conocimiento de la fauna malacológica del collado de Collsacabra (provincias de Barcelona y Gerona). *Boletín de la Real Sociedad Española de Historia Natural (Biología)*, 78: 355-369.
- Gómez Moliner, B.J, Moreno, D., Rolán, E., Araujo, R., Álvarez, R.M. 2001. *Protección de moluscos en el catálogo nacional de especies amenazadas*. Reseñas Malacológicas XI. Sociedad Española de Malacología. 286 pag.
- Haas, E. 1924. Contribució a la malacofauna de la conca inferior de l'Ebre. *Butlletí de la Institució Catalana d'Història Natural*, 4: 48-63.
- Haas, E. 1929. Fauna malacológica terrestre y de agua dulce de Cataluña. *Treballs del Museu de Ciències Naturals de Barcelona*, 13: 1-491.
- Kerney, M.P.; Cameron, R.A.D. y Jungbluth, J.H. 1983. *Die Landschnecken Nord- und Mitteleuropas*. P. Parey. Hamburg und Berlin. 384 pag.
- Killeen, I.J. 2003. *Ecology of Desmoulin's Whorl Snail*. Conserving Natura 2000 Rivers. Ecology Series No.6. English Nature, Peterborough. 23 pag.
- Ortiz de Zárate, A. 1991. *Descripción de los moluscos terrestres del valle del Najerilla*. Consejería de Educación, Cultura y Deportes, Gobierno de la Rioja. Logroño, 400 pag.
- Pokryszko, B. M. 1987. On the aphally in the Vertiginidae (Gastropoda: Pulmonata: Orthurethra). *Journal of Conchology*, 32: 365-375.
- Pokryszko, B. M. 1990. The Vertiginidae of Poland (Gastropoda: Pulmonata: Pupilloidea) -a systematic monograph. *Annales Zoologici, Warszawa*, 43(8): 133-257.
- Pokryszko, B. M. 1992. The Gastrocoptinae (Gastropoda: Pulmonata: Chondrinidae) of Australia. Systematics, distribution and colonizations. *Abstracts of the XIth International Malacological Congress*, Siena: 351-352.
- Preece, R. C. 1991. Radiocarbon-dated molluscan sucesions from the Holocene from Central Spain. *Journal of Biogeography*, 18: 409-426.
- Ramos, M. A. 1998. Implementing the Habitats Directive for mollusc species in Spain. *Journal of Conchology*, Special publication 2: 125-132.
- Ramos, M. A., Bragado, D. y Fernández, J. 2001. *Los Invertebrados no Insectos de la "Directiva Hábitat" en España*. Dirección General de Conservación de la Naturaleza, Ministerio de Medio Ambiente. Madrid, 186 pp.
- Salvaña, J.M. 1888. Contribución a la fauna malacológica de los Pirineos Catalanes. 2ª parte. Monografía de los Moluscos terrestres y fluviátiles de la comarca de Olot. *Anales de la Sociedad Española de Historia Natural*, 17: 92-123.
- Seddon, M. B. 1997. Distribution of *Vertigo moulinsiana* (Dupuy, 1849) in Europe. In: Drake, C.M. (Ed.) *Vertigo moulinsiana: Surveys and studies commissioned in 1995-96*. *English Nature Research Report*, 217: 56-68.
- Seddon, M. B. y Holyoak, D. T. 1993. Land Gastropoda of NW África: New distributional data and nomenclature. *Journal of Conchology*, 34: 321-331.
- Servain, G. 1880. *Étude sur les mollusques recueillis en Espagne et en Portugal*. Saint-Germain. Paris. 172 pag.
- Stebbing, R. E. y Killeen, I. J. 1998. Translocation of habitat for the snail *Vertigo moulinsiana* in England. *Journal of Conchology*, Special publication 2: 191-204.

AUTORES

CARLOS E. PRIETO, KEPA ALTONAGA, ANA I. PUENTE Y BENJAMÍN GÓMEZ-MOLINER



Vertigo (Vertilla) angustior Jeffreys, 1830

Nombre común: No existe

Tipo: Mollusca / Clase: Gastropoda / Orden: Pulmonata / Familia: Vertiginidae

Categoría UICN para España: CR B1ab(iii)

Categoría UICN Mundial: LR/cd

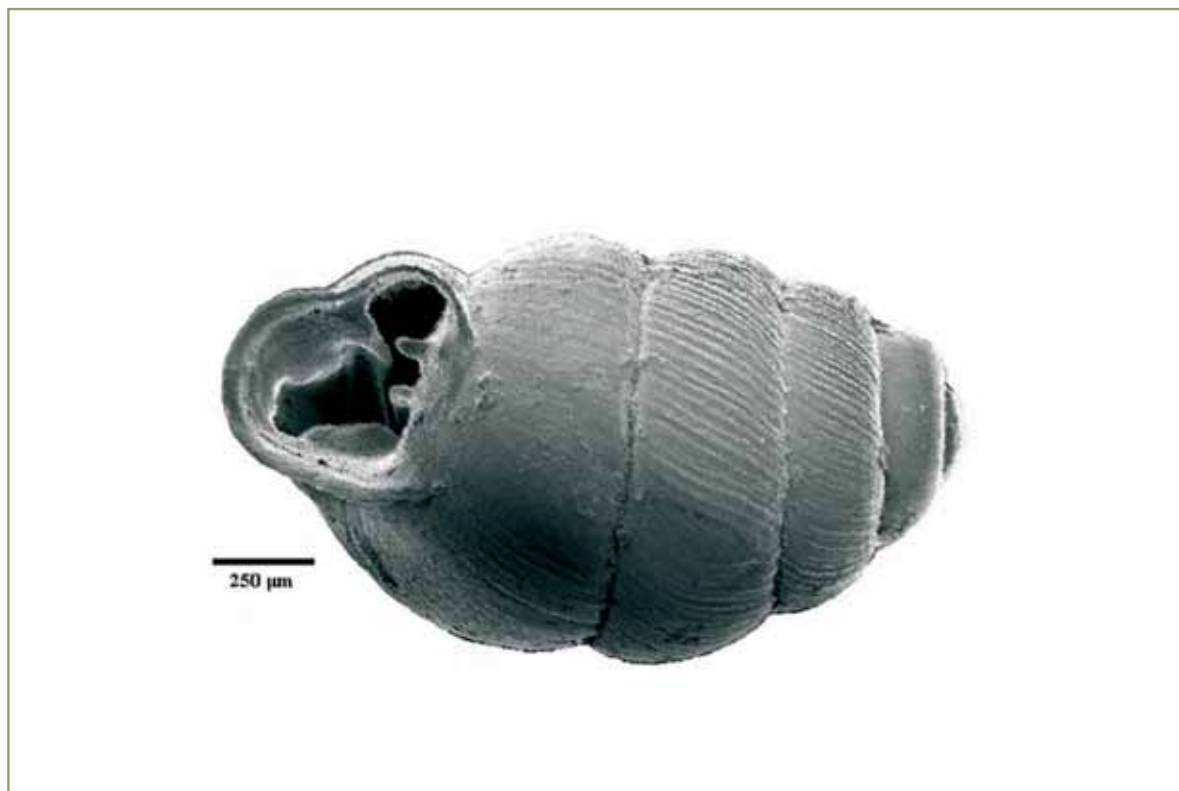


Foto: Ana I. Puente

IDENTIFICACIÓN

Concha levógira, ovalada, de color pardo, provista de estrías fuertes, espaciadas y de distribución uniforme. Abertura ovalada, con una fuerte incisión en el borde externo. Presenta cuatro pliegues o dentículos en el interior de la abertura: angular, parietal, columelar, y palatal. Los pliegues palatal y angular son altos, delgados, con el segundo de ellos más saliente. Pliegue palatal en posición palatal superior progresando por el interior hasta la mitad de la última vuelta. Pliegue columelar ancho y paralelo al plano apertural. Las dimensiones máximas son de 2,7 mm de altura y 1,65 mm de diámetro.

ÁREA DE DISTRIBUCIÓN

Especie europea que se extiende por la mayor parte del continente, desde la Península Ibérica hasta los Urales, región del Caspio y norte de Irán. En la Península Ibérica solamente ha sido encontrada en una decena de localidades durante los últimos 120 años, estando la mayoría de las citas situadas en Cataluña. Los muestreos efectuados durante la última década del siglo XX para confirmar su permanencia ha dado resultados negativos, salvo en el Lago Banyoles (Gómez-Moliner *et al.*, 2001). No obstante, se precisa de confirmación de su presencia en la Comarca de Olot, (citada en Castellfullit y La Pinya) donde no ha vuelto a encontrarse la especie, así como en Pons (Lleida). En la Comunidad Valenciana se conocen dos poblaciones. Una de ellas de Fuente Arenas (Navalón de Arriba, Valencia), ha sido acondicionada para el uso público, sustituyendo la vegetación natural por cemento y cortando la salida continua de agua, tras lo que la especie no ha vuelto a ser encontrada. La segunda localidad es la Font dels Bassiets, donde se encontró en 2003, y cuya población se encuentra en franca regresión (Robles, 1991; Martínez-Ortí, 1999; Martínez-Ortí y Robles, 2003).



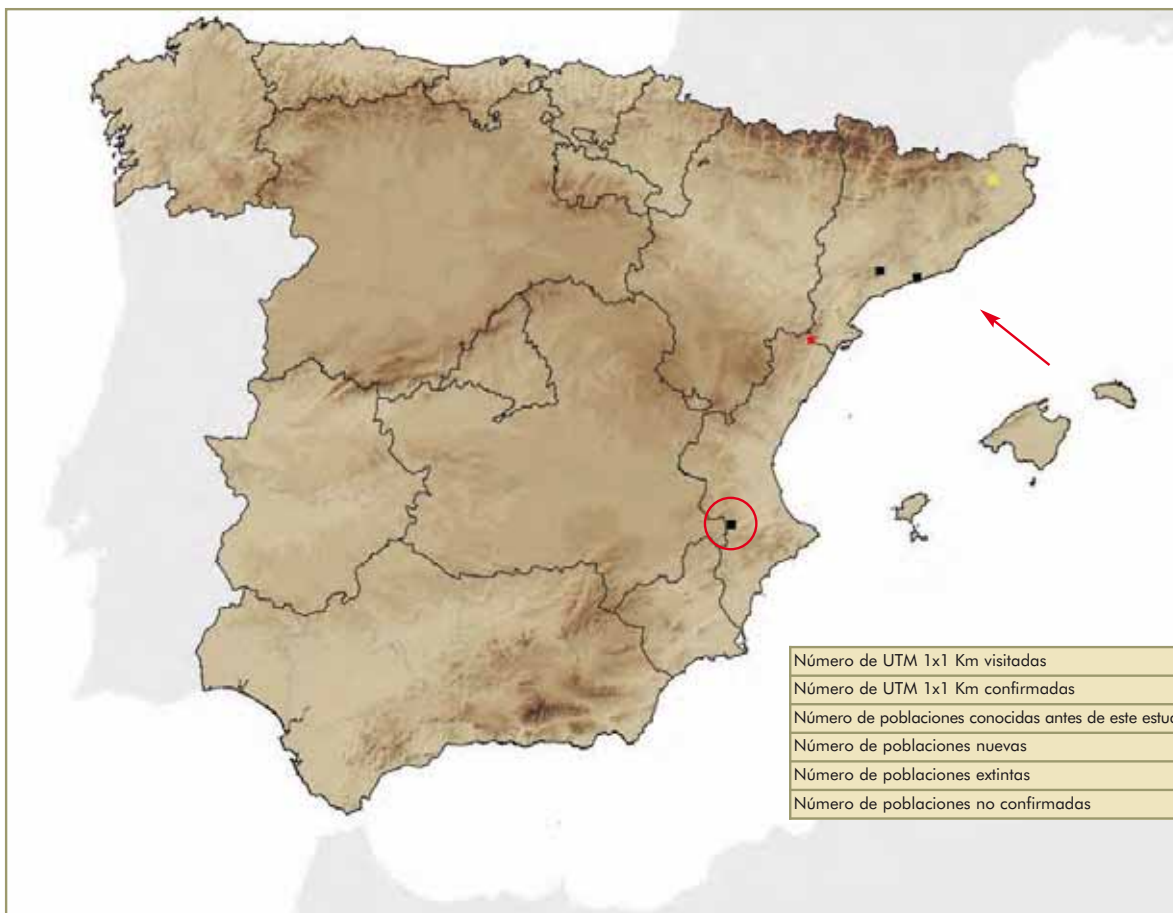


Tabla de localidades

Fuente (año)	Visitada	Localidad	Provincia	UTM	Estado de conservación	Observaciones
Gómez <i>et al.</i> , 2001	Gómez, 2006	Lago Banyoles	Gerona	31TDG76	2	Existe una figura de protección del entorno
Altimira, 1963	Gómez, 2006	Font Grossa, La Riba	Tarragona	31TCF47	0	La fuente se mantiene pero la especie no ha sido hallada
Vilella, 1967	Gómez, 2006	Cunit	Tarragona	31TCF86	0	El desarrollo urbanístico ha ocasionado su extinción
Robles, 1991	Gómez y Martínez-Ortí, 2006	Fuente Arenas, Navalón de Arriba	Valencia	30SXJ80	0	Tras la restauración de la fuente, no ha vuelto a ser encontrada
Martínez-Ortí y Robles, 2003	Gómez y Martínez-Ortí, 2006	Font dels Bassiats, La Pobra de Benifassà	Castellón	31TBF60	1	Población en regresión, por la presión antrópica sometida sobre la fuente y su entorno

HÁBITAT Y BIOLOGÍA

Especie propia de los márgenes de fuentes permanentes y de lagos y lagunas en los que el nivel del agua no fluctúe.

Vive en terrenos de sustrato calizo, en diferentes tipos de hábitats dependiendo de la latitud. En la Península Ibérica se comporta de forma similar a como lo hace en Centroeuropa, apareciendo en ambientes higrófilos al borde de fuentes y zonas lacustres, debajo de piedras y maderas húmedas, entre briófitos, así como trepando por la vegetación fontinal y de ribera. Además, aparece asociada a vegetación higrófila y palustre, como juncales (*Scirpus* spp.), formaciones de espadaña (*Typha* spp.) y her-



bazales nitrificados en zonas estacionalmente encharcadas. Se alimenta de los microorganismos que crecen sobre las hojas de la vegetación palustre, tanto sobre las plantas vivas como sobre la hojarasca en descomposición. En las poblaciones centroeuropeas se ha constatado una alta proporción de individuos afálicos entre otros eufálicos, con conductos genitales completos. Por ello, es muy posible que la forma más frecuente de reproducción sea mediante la autofecundación, principalmente cuando la densidad poblacional es baja.

DEMOGRAFÍA

Las dos únicas poblaciones en las que la presencia de la especie ha podido ser confirmada se encuentran completamente aisladas entre sí y con respecto a otras poblaciones no confirmadas. La población valenciana contiene un número escaso de ejemplares, posiblemente debido a la presión antrópica, agrícola y ganadera a la que está sometida la surgencia en la que vive y su entorno.

FACTORES DE AMENAZA

La mayor amenaza consiste en la pérdida y degradación del su hábitat, provocada fundamentalmente por la desecación de las lagunas naturales de agua dulce para su aprovechamiento agrícola o urbano, así como por sobreexplotación de los acuíferos. Otro factor de amenaza importante son las canalizaciones y obras de adecuación de las riberas, que suponen la eliminación temporal o prolongada de la vegetación, actividades que ya han supuesto la extinción reciente de alguna población. Las áreas de ocupación de la especie son reducidas, sobre todo en la población valenciana, lo que incrementa el riesgo de su extinción local. Igualmente, el pastoreo puede ocasionar una degradación del hábitat en la población valenciana. La población del lago de Banyoles puede verse negativamente afectada por el tránsito de personas por los márgenes del lago, sobre todo por parte de personas aficionadas a la pesca deportiva. Otros factores de amenaza consisten en la desecación de fuentes naturales o la eutrofización de las aguas. Se desconoce el problema que puede representar la interacción con especies nativas filogenéticamente próximas que ocupan el mismo hábitat, como *Vertigo moulinsiana*, *Vertigo anti-vertigo*, cuya presencia ha sido también constatada en el lago Banyoles, o con *Vertigo pusilla* en la Font dels Bassiets.

ESTADO DE CONSERVACIÓN: FICHA ROJA

Libros Rojos. Categorías de amenaza

- Mundial: Bajo riesgo/dependiente de conservación (LR/cd) (IUCN Red List 1996)
- Nacional: En peligro crítico (CR) Libro Rojo de los invertebrados de España (Verdú y Galante, 2006)
- Comunidades Autónomas: Ninguna

PROTECCIÓN LEGAL

No existe.

MEDIDAS DE CONSERVACIÓN

Medidas Existentes

Ninguna.

Medidas Propuestas

Para la población del Lago Banyoles, se precisa de una regulación adecuada de los accesos de las personas a los márgenes del lago. Esta población se debería estudiar en profundidad, pues sólo se ha detectado su presencia, pero sería preciso conocer su extensión geográfica en el entorno del Lago y zonas aledañas, así como proceder a cuantificar su densidad. El buen estado actual de la Font Grossa de La Riba hace posible intentar su reintroducción en este enclave.



Para la población de Fte. Bassiets, se debería controlar y mantener el nivel de agua de la balsa que recoge las aguas de la fuente, así como impedir el paso del ganado a la fuente y su entorno.

BIBLIOGRAFÍA

- Altimira, C. 1963. Notas malacológicas. *Miscelánea Zoológica*, 1: 15-26.
- Gómez Moliner, B.J, Moreno, D., Rolán, E. Araujo, R., Álvarez, R.M. (eds.). 2001. *Protección de moluscos en el catálogo nacional de especies amenazadas*. Reseñas Malacológicas XI. Sociedad Española de Malacología. 286 pag.
- Martínez-Ortí, A. 1999. Los moluscos terrestres testáceos de la Comunidad Valenciana. Tesis doctoral (inédita). Universitat de València. 735 pp.
- Martínez-Ortí, A. y Robles, F. 2003. *Los moluscos continentales de la Comunidad Valenciana*. Generalitat Valenciana, Conselleria de Territori i Habitatge. Colección Biodiversidad, 11: 259 pp.
- Robles, F. 1991. Gasterópodos terrestres de la provincia de Valencia. Revisión bibliográfica y lista de especies. *Iberus*, 9(1-2): 467-481.
- Vilella, M. 1967. Notas malacológicas IV. Nuevas citas de dispersión. *Miscelánea Zoológica*, 2: 17-21.

AGRADECIMIENTOS

Al Dr. Juan José Herrero-Borgoñón por su colaboración en la caracterización de la vegetación.

AUTORES

BENJAMÍN GÓMEZ-MOLINER, ALBERTO MARTÍNEZ-ORTÍ, KEPA ALTONAGA, ANA I. PUENTE Y CARLOS E. PRIETO



