

MARIPOSAS DIURNAS (LEPIDOPTERA) QUE VISITAN FLORES EN EL JOU DE LOS CABRONES (PARQUE NACIONAL PICOS DE EUROPA, ESPAÑA)

Silvia Santamaría¹, David Gutiérrez¹, Raúl García-Camacho²,
Luis Giménez-Benavides¹, Marcos Méndez¹, Rubén Milla¹,
Alberto L. Teixido¹ & Rubén Torices³

¹ Área de Biodiversidad y Conservación, Universidad Rey Juan Carlos, c/ Tulipán s/n, E-28933 Móstoles (Madrid, España).

² Institute of Evolution and Ecology, Department of Plant Ecology, University of Tuebingen, Auf der Morgenstelle 3, D-72076 Tuebingen (Alemania).

³ Área de Botánica, Universidad de Valladolid, Campus de los Pajaritos s/n, E-42004 Soria (España).

Resumen: Documentar la diversidad y distribución de mariposas es particularmente relevante en zonas de montaña, ya que son hábitats ricos en especies y en endemismos vegetales pero también vulnerables a graves amenazas como el cambio climático. Durante los veranos de 2008 y 2010 se capturaron 58 ejemplares de mariposas diurnas en un área de aproximadamente 20 ha situada a unos 2050 m de altitud en el Parque Nacional Picos de Europa. Las 25 especies registradas, lejos de representar una muestra depauperada de la composición de zonas más bajas, comprendieron tanto especies características y abundantes en el Parque como especies raras dentro y fuera del mismo: cinco especies exclusivas de alta montaña, un endemismo ibérico y dos especies raras en la Península Ibérica. Además, se añadió una cuadrícula (100 km²) a la distribución conocida de 12 especies.

Palabras clave: Lepidoptera, Nymphalidae, Pieridae, Lycaenidae, Hesperidae, biodiversidad, España, Asturias, Cordillera Cantábrica, Picos de Europa.

Butterflies (Lepidoptera) visiting flowers at Jou de Los Cabrones (Picos de Europa National Park, Spain)

Abstract: Documenting the diversity and distribution of butterflies is particularly relevant in mountain areas because these habitats are both rich in species and endemics, and vulnerable. During the summers of 2008 and 2010 we collected 58 specimens of diurnal butterflies on a c. 20 ha site located at an altitude of 2050 m in the Picos de Europa National Park (northern Spain). We recorded 25 species, which far from being an impoverished sample of the butterfly fauna of lower areas included both characteristic, abundant species and Park-wide and regionally rare species: five mountain specialists, an Iberian endemic and two species rare in the Iberian Peninsula. Furthermore, the sampling of this relatively small area resulted in a new grid cell (100 km²) record for the known distribution of 12 species.

Key words: Lepidoptera, Nymphalidae, Pieridae, Lycaenidae, Hesperidae, biodiversity, Spain, Asturias, Cantabrian Mountains, Picos de Europa.

Introducción

A pesar de ser un grupo atractivo para los entomólogos, el conocimiento de la distribución de las mariposas diurnas en España resulta todavía insuficiente (García-Barros *et al.*, 2004). El estudio de la diversidad y distribución de las mariposas diurnas es particularmente relevante en zonas de montaña debido a que en España concentran buena parte de la riqueza de especies y de endemismos (Romo *et al.*, 2007) y a que son hábitats vulnerables a perturbaciones de origen antrópico como el cambio climático (Nogués-Bravo *et al.*, 2007). En el Parque Nacional Picos de Europa (en adelante PNPE) se conocen hasta la fecha 124 especies de mariposas diurnas (Verhulst *et al.*, 2005). Ello supone una gran diversidad (el 53,9 % de las especies iberoibéricas), que refleja la heterogeneidad de ambientes que se encuentran en el PNPE y la amplitud de cotas altitudinales (desde los 100 m hasta los 2600 m) (Verhulst *et al.*, 2005). Además, es un área particularmente rica en especies de mariposas amenazadas a nivel europeo, por lo que ha sido designada como área prioritaria para la conservación (van Swaay & Warren, 2003). La presente nota aporta nuevos datos sobre la composición de especies de una localidad de alta montaña y su variación entre años y contribuye al conocimiento de la distribución de mariposas en la Cordillera Cantábrica.

Material y métodos

Durante dos temporadas de muestreos para el estudio de las interacciones entre plantas y polinizadores realizados en los veranos de 2008 y 2010 (entre el 14 de julio y el 24 de agosto de 2008 y entre el 5 de julio y el 15 de agosto de 2010) se capturaron manualmente 58 ejemplares de mariposas diurnas que visitaban flores en el Jou de Los Cabrones (UTM 30TUN4986), Asturias, dentro del PNPE. El área muestreada abarcó 20 ha aproximadamente. A pesar de la elevada altitud y del reducido tamaño del área muestreada se identificaron 129 especies de angiospermas (excluyendo gramíneas). Se trata de un biotopo de alta montaña situado a unos 2050 m de altitud con pastizales subalpinos basófilos nivales con especies como *Trifolium thalii*, *Alchemilla plicatula*, *Arenaria purpurascens*, *Armeria cantabrica*, *Gentiana verna*, *Minuartia verna* y *Silene acaulis*, escaso matorral con especies subfruticosas como *Genista legionensis*, *Helianthemum nummularium* subsp. *urriellense* y *Teucrium pyrenaicum*, y flora rupícola no asociada a la nieve como *Globularia repens*, *Saxifraga conifera* y *S. paniculata* (Rivas-Martínez *et al.*, 1984; Nava & Fernández, 1995). Con el fin de detectar diferencias en la composición (presencia/ausencia) de especies de mariposas diurnas entre años, se calculó el índice de similaridad de Baroni-Urbani &

Buser (1976). Este índice comprende valores desde 0, si las muestras no comparten ninguna especie, hasta 1, si las muestras comparten todas las especies. Los ejemplares capturados se hallan depositados en la colección del Departamento de Biología y Geología de la Universidad Rey Juan Carlos. En aquellos casos en los que la identificación en base a la morfología externa era complicada (por ejemplo, género *Pyrgus*), se recurrió al examen de la estructura genital masculina de acuerdo con Higgins (1975). La nomenclatura seguida es la utilizada por García-Barros *et al.* (2004).

Resultados

Se registró un total de 25 especies en el Jou de Los Cabrones, cuyos datos de captura se presentan a continuación en el contexto de la distribución de cada especie.

Familia Nymphalidae

- *Aglais urticae* (Linnaeus, 1758)

Tres ejemplares capturados (20-VII-2008, 30-VII-2008 y 30-VII-2010). La distribución mundial de esta mariposa abarca Europa y Asia (Mortera, 2007). En la Península Ibérica se encuentra sobre todo en la mitad norte peninsular (García-Barros *et al.*, 2004). Habita toda la provincia de Asturias, si bien es más escasa en el área central y en la costa (Mortera, 2007). Está presente en todos los biotopos del PNPE hasta los 2350 m (Verhulst *et al.*, 2005).

- *Argynnis aglaja* (Cronk & Whatmough, 1984)

Un ejemplar capturado (08-VIII-2010). La distribución de esta especie comprende el norte de África y desde España a Japón (Mortera, 2007). En la Península Ibérica aparece en las montañas septentrionales, además de la Sierra de Alcaraz, las Sierras de La Sagra, Guillimona, Alfacer y Sierra Nevada (García-Barros *et al.*, 2004). En Asturias no es rara, sólo ausente en zonas bajas (Mortera, 2007). También es común en el PNPE hasta los 2000 m (Verhulst *et al.*, 2005). Esta captura supone la adición de una cuadrícula (100 km²) a la distribución de esta especie.

- *Boloria pales* (Denis & Schiffermüller, 1775)

Un ejemplar capturado (24-VII-2010). Esta mariposa es exclusiva de alta montaña. Se encuentra en la Cordillera Cantábrica, los Pirineos, los Alpes y los Cárpatos (García-Barros *et al.*, 2004; Verhulst *et al.*, 2005; Mortera, 2007). En Asturias su distribución se limita a las cumbres de la Cordillera Cantábrica y Picos de Europa (Mortera, 2007). Dentro del PNPE vuela entre los 1200 y 2000 m (Verhulst *et al.*, 2005). Esta captura añade una cuadrícula (100 km²) a la distribución de esta especie.

- *Coenonympha pamphilus* (Linnaeus, 1758)

Un ejemplar capturado (08-VII-2010). Se distribuye por el norte de África, Europa y Asia (Mortera, 2007). Está presente en la mayor parte de la Península Ibérica (García-Barros *et al.*, 2004) y es común en toda la provincia asturiana (Mortera, 2007). Verhulst *et al.* (2005) la sitúan en todos los biotopos del PNPE pero sólo hasta los 1800 m. Con esta captura se confirma su presencia por encima de los 2000 m y se añade una nueva cuadrícula (100 km²) a su distribución.

- *Erebia cassioides* (Hohenwarth, 1793)

Diez ejemplares capturados (04-VII-2008, 22-VII-2008, 22-VII-2008, 27-VII-2008, 30-VII-2008, 02-VIII-2008, 02-

VIII-2008, 04-VIII-2008, 04-VIII-2008 y 31-VII-2010). Se distribuye únicamente por las montañas de Europa (Mortera, 2007). En la Península Ibérica se encuentra en los Pirineos, los Picos de Europa y la Cordillera Cantábrica, por lo general entre 800 y 2800 m de altitud (Verhulst *et al.*, 2005; García-Barros *et al.*, 2004; Mortera, 2007). En el PNPE Verhulst *et al.* (2005) la sitúan entre los 1000 y los 2000 m.

- *Erebia gorge* (Hübner, 1805)

Seis ejemplares capturados (16-VII-2008, 17-VII-2008, 29-VII-2008, 02-VIII-2008, 20-VII-2010 y 3-VII-2010). Es una mariposa restringida a las montañas de Europa (Mortera, 2007). En la Península Ibérica es rara y localizada (Verhulst *et al.*, 2005). Se encuentra en los Pirineos, los Picos de Europa y en las sierras de Meira y Ancares (García-Barros *et al.*, 2004). En Asturias existen grandes poblaciones en los Picos de Europa, pero se encuentra restringida en la Cordillera Cantábrica (Mortera, 2007). Dentro del PNPE sólo aparece en alta montaña sobre canchales y roquedos entre 1600 y 2150 m (Verhulst *et al.*, 2005).

- *Erebia lefebvrei* (Boisduval, 1828)

Un ejemplar capturado (16-VII-2008). Especie endémica de la Península Ibérica, donde se encuentra en Pirineos, Sierra de Guara, Sierra del Cadí en Lleida, Sierra de la Demanda y Cordillera Cantábrica (García-Barros *et al.*, 2004; Mortera, 2007). Es la mariposa que desarrolla su ciclo vital a mayor altitud de Asturias. Es escasa en la Cordillera Cantábrica pero común en zonas altas de Picos de Europa (Mortera, 2007). En el PNPE se encuentra sobre morrenas y roquedos entre los 1850 y los 2350 m (Verhulst *et al.*, 2005). Esta captura añade una cuadrícula (100 km²) a su distribución.

- *Erebia meolans* (Prunner, 1789)

Tres ejemplares capturados (02-VIII-2008, 07-VII-2010 y 15-VIII-2010). Se distribuye por las montañas del centro y norte de España, los Alpes, los Apeninos y los Cárpatos (García-Barros *et al.*, 2004; Verhulst *et al.*, 2005). En Asturias aparece a lo largo de la Cordillera Cantábrica, en los Picos de Europa, en las sierras litorales del este de la región y en sierras del interior (Mortera, 2007). En el PNPE se encuentra entre los 300 y los 2200 m de altitud (Verhulst *et al.*, 2005).

- *Erebia triaria* (Prunner, 1798)

Un ejemplar capturado (11-VII-2010). Es una especie con amplio rango altitudinal cuya distribución, asociada a las montañas, abarca la Península Ibérica, los Alpes y los Balcanes (Verhulst *et al.*, 2005; Mortera, 2007). En la Península Ibérica aparece en las montañas del norte y en los Sistemas Ibérico y Central (García-Barros *et al.*, 2004). Verhulst *et al.* (2005) la situaron en laderas florecidas entre los 200 y los 1800 m en el PNPE pero Mortera (2007), al igual que esta captura, sugiere que su distribución asciende hasta los 2000 m en la alta montaña de Asturias. Esta captura añade una cuadrícula (100 km²) a la distribución de esta especie.

- *Hipparchia alcyone* (Denis & Schiffermüller, 1775)

Un ejemplar capturado (06-VIII-2010) Está presente en el norte de África y desde Europa central y meridional hasta el Cáucaso (Mortera, 2007). Aparece dispersa por áreas montañosas en gran parte de la Península Ibérica (García-Barros *et al.*, 2004). En Asturias sólo falta en la zona costera más degradada (Mortera, 2007). Es bastante abundante en el PNPE hasta los 2000 m (Verhulst *et al.*, 2005).

- *Inachis io* (Linnaeus, 1758)

Al tratarse de una especie difícil de confundir, no se capturó ningún ejemplar de *Inachis io*, pero fue registrada visitando flores en el Jou de Los Cabrones durante el verano de 2010. Es una especie de distribución eurosiberiana y común en gran parte de Europa que llega desde Europa hasta Japón (García-Barros *et al.*, 2004; Mortera, 2007). En la Península Ibérica es común en toda la mitad norte hasta Beira Baixa en Portugal y Cáceres, norte de Toledo, Cuenca y Teruel en España. Hay citas dispersas en el sur Peninsular, donde es probable que se comporte como insecto de montaña (García-Barros *et al.*, 2004). En Asturias se distribuye prácticamente por toda la región (Mortera, 2007). En el PNPE es ubicua y bastante abundante hasta los 2000 m (Verhulst *et al.*, 2005).

- *Lasiommata maera* (Linnaeus, 1758)

Un ejemplar capturado (03-VIII-08). La distribución de esta especie abarca el norte de África, Europa y Asia (Mortera, 2007). Está presente en gran parte de la Península Ibérica, sobre todo a partir de cierta altitud, aunque falta en un amplio sector del sur peninsular que incluye los Montes de Toledo, Sierra Morena y el Valle del Guadalquivir (García-Barros *et al.*, 2004). Aparece por toda la provincia de Asturias pero en la costa es escasa (Mortera, 2007). Verhulst *et al.* (2005) la sitúan en casi todos los biotopos del PNPE, desde 200 hasta 2000 m de altitud.

- *Polygonia c-album* (Linnaeus, 1758)

Un ejemplar capturado (24-VII-2010). Esta mariposa habita desde el norte de África a Japón (Mortera, 2007). Se ha citado en gran parte de la Península Ibérica excepto el suroeste (García-Barros *et al.*, 2004). Está ampliamente distribuida en Asturias (Mortera, 2007). Es una mariposa común en el PNPE, sobre todo en claros de bosque (Verhulst *et al.*, 2005). Se ha registrado por debajo de los 1700 m (Verhulst *et al.*, 2005), pero esta captura confirma su presencia por encima de los 2000 m.

- *Vanessa atalanta* (Linnaeus, 1758)

Al igual que *Inachis io*, el aspecto de *Vanessa atalanta* es inconfundible, por lo que no se capturó ningún ejemplar, pero fue registrada frecuentemente visitando flores en el Jou de Los Cabrones, tanto en el verano de 2008 como en el de 2010. Esta mariposa se distribuye por el norte de África, Europa, Asia y Norte América (Mortera, 2007). Se encuentra en toda la Península Ibérica e islas Baleares (García-Barros *et al.*, 2004). En Asturias es una de las mariposas más comunes y ampliamente extendidas, habita prácticamente toda la región (Mortera, 2007). En el PNPE es ubicua y bastante abundante hasta los 2100 m (Verhulst *et al.*, 2005).

Familia Pieridae

- *Colias crocea* (Geoffroy, 1785 in Fourcroy)

Un ejemplar capturado (07-VII-2010). Se distribuye por el norte de África, Europa y Asia (Mortera, 2007). Es ubicua en toda la Península Ibérica en todas las cotas altitudinales (García-Barros *et al.*, 2004). Asimismo, ha sido registrada en toda Asturias (Mortera, 2007). Sin embargo, esta captura añade una cuadrícula (100 km²) más a su distribución.

- *Colias phicomone* (Esper, 1780)

Cinco ejemplares capturados (17-VII-2008, 18-VII-2008,

02-VIII-2008, 02-VIII-2008 y 03-VIII-2008). Es una mariposa típicamente alpina. Se encuentra en las zonas altas de la Cordillera Cantábrica y Pirineos (García-Barros *et al.*, 2004), en los Alpes y en los Cárpatos (Mortera, 2007). No es rara en los Picos de Europa aunque aparece localizada en la Cordillera Cantábrica (Mortera, 2007). También existe una población en la cumbre del Pico Gamoniteiro (Sierra del Áramo) (Mortera, 2007). En el PNPE se encuentra solamente por encima de 1450 m de altitud (Verhulst *et al.*, 2005).

- *Euchloe simplonia* (Boisduval, 1828)

Un ejemplar capturado (16-VII-2008). Existe confusión con la taxonomía de esta especie. García-Barros *et al.* (2004) han recopilado la información sobre su distribución en la Península Ibérica en un mapa conjunto con *E. crameri*, debido a que son especies muy próximas que sólo se han distinguido en trabajos recientes. Otros autores la consideran un sinónimo de *E. ausonia* y *E. marchandae* (Mortera, 2007). Según Verhulst *et al.* (2005) se encuentra en montañas cantábricas, Pirineos y Alpes y según Mortera (2007) también en el norte de África. García-Barros *et al.* (2004) sugieren que la distribución de *E. simplonia* en la Península Ibérica, posiblemente más reducida que la de *E. crameri*, está limitada a zonas montañosas del Pirineo Oriental, la Cordillera Cantábrica y el Sistema Central. En el PNPE, Verhulst *et al.* (2005) la situaron en los prados desde 600 hasta 1800 m de altitud. Con esta captura se confirma su presencia por encima de los 2000 m y se añade una nueva cuadrícula (100 km²) a su distribución.

Familia Lycaenidae

- *Agriades pyrenaicus* (Boisduval, 1840)

Tres ejemplares capturados (15-VII-2008, 01-VIII-2008 y 07-VIII-2008). Esta mariposa se distribuye por la Cordillera Cantábrica, los Pirineos, los Balcanes, Grecia, Asia Menor y el Cáucaso. En la Cordillera Cantábrica es escasa y aparece siempre de forma puntual, mientras que en zonas altas de los Picos de Europa está extendida y no es rara (Mortera, 2007) aunque sí localizada en praderas pedregosas entre los 1500 y los 2000 m (Verhulst *et al.*, 2005).

- *Cupido minimus* (Fuessly, 1775)

Dos ejemplares capturados (06-VII-2010 y 13-VII-2010). Su distribución abarca desde Europa occidental hasta Mongolia (Mortera, 2007). En la Península Ibérica es frecuente en las montañas del norte peninsular aunque también aparece en Sevilla, Sierra Bermeja, Sierras Tejeda en Málaga y Almijara entre Málaga y Granada y en la Península de Setúbal en Portugal (García-Barros *et al.*, 2004). En Asturias se limita a las zonas calizas del interior (Mortera, 2007). Se ha registrado en prados, eriales y taludes del PNPE entre los 200 y los 1950 m, siempre sobre sustrato calizo (Verhulst *et al.*, 2005).

- *Lampides boeticus* (Linnaeus, 1767)

Un ejemplar capturado (19-VII-08). Esta especie aparece en las zonas templadas de casi todo el mundo (Mortera, 2007). Es común en la Península Ibérica, donde se ha encontrado en todas las zonas muestreadas (García-Barros *et al.*, 2004). En Asturias se extiende por toda la región, desde la costa hasta las montañas (Mortera, 2007). En el PNPE no es abundante. Verhulst *et al.* (2005) la localizan en eriales del

PNPE entre 550 y 1300 m de altitud y según Mortera (2007) la especie no supera los 1600 m. Sin embargo, este ejemplar fue capturado por encima de los 2000 m. Además, su presencia en el Jou de Los Cabrones supone una nueva cuadrícula (100 km²) para su distribución.

- *Polyommatus coridon* (Poda, 1761)

Dos ejemplares capturados (23-VII-2010 y 31-VII-2010). Esta especie se encuentra en Europa central y meridional, hasta los Urales (Mortera, 2007). Su distribución en la Península Ibérica no está bien definida debido a que su taxonomía no está definitivamente resuelta (García-Barros *et al.*, 2004). En Asturias se ha citado en casi toda la Cordillera Cantábrica y en otras sierras calizas (Mortera, 2007). Estas capturas añaden una cuadrícula (100 km²) a la distribución de la especie.

- *Polyommatus dorylas* (Fruhstorfer, 1910)

Dos ejemplares capturados (04-VIII-2008 y 16-VII-2010). Se distribuye desde Europa meridional y central hasta Asia Menor (Mortera, 2007). En la Península Ibérica se ha encontrado en los Pirineos, la Cordillera Cantábrica y los Sistemas Ibérico y Central (García-Barros *et al.*, 2004). En Asturias, además de en la Cordillera Cantábrica, se encuentra en otras sierras del interior (Mortera, 2007). En el PNPE, Verhulst *et al.* (2005) la sitúan en espacios abiertos bien florecidos entre los 600 y los 1500 m. Con esta captura se confirma su presencia por encima de los 2000 m y se añade una nueva cuadrícula (100 km²) a su distribución.

- *Polyommatus icarus* (Rottemburg, 1775)

Siete ejemplares capturados (16-VII-2008, 19-VII-2008, 22-VII-2008, 01-VIII-2008, 08-VII-2010, 19-VII-2010 y 26-VII-2010). Se encuentra por toda Europa y habita todo tipo de espacios abiertos (Verhulst *et al.*, 2005; Mortera, 2007). Aparece prácticamente en todas las zonas prospectadas en la Península Ibérica (García-Barros *et al.*, 2004) y en concreto en Asturias es una de las mariposas más comunes y extendidas por toda la región (Mortera, 2007). En el PNPE, aunque no es abundante, se encuentra en todos los biotopos entre los 200 y los 2200 m (Verhulst *et al.*, 2005). Las capturas de *Polyommatus icarus* en el Jou de Los Cabrones añaden una nueva cuadrícula (100 km²) a su distribución.

Familia HesperIIDae

- *Carcharodus lavatherae* (Esper, 1780)

Dos ejemplares capturados (31-VII-2010 y 31-VII-2010). Es una mariposa distribuida por el norte de África, sur de Europa y Asia Menor (Mortera, 2007). Existen localidades dispersas por toda la Península Ibérica excepto el suroeste (García-Barros *et al.*, 2004). En Asturias se encuentra en la Cordillera Cantábrica y Picos de Europa. Es común en todo el PNPE en zonas despejadas con afloramientos de roca caliza entre 200 y 1900 m (Verhulst *et al.*, 2005). Esta captura confirma su presencia por encima de los 2000 m.

- *Pyrgus alveus* (Hübner, 1803)

Dos ejemplares capturados (20-VII-2010 y 28-VII-2010). Se encuentra en el norte de África y desde Europa hasta el Amur (Rusia) (Mortera, 2007). En la Península Ibérica aparece por encima de los 800 m en las áreas montañosas situadas en el norte, desde el límite entre Ourense y Portugal hasta Girona; en los Sistemas Ibérico y Central, desde Teruel hasta el noroeste de Cáceres; y en el sur, en los puer-

tos de Tortosa, el Moncayo y alrededores, Albacete y sierras de Murcia y Andalucía (García-Barros *et al.*, 2004). En Asturias es común dentro de su área de distribución, la cual está restringida a las montañas: Cordillera Cantábrica, Picos de Europa y Sierras del Cuera, del Suevo, del Áramo y del Tameza (Mortera, 2007). En el PNPE no es común aunque sí ampliamente extendida; se ha localizado en praderas y pedreros entre los 700 y los 1400 m (Verhulst *et al.*, 2005). Con esta captura se confirma su presencia por encima de los 2000 m y se añade una nueva cuadrícula (100 km²) a su distribución.

Discusión y conclusiones

La riqueza de especies de mariposas diurnas observada en 2008 (13 especies) en el Jou de Los Cabrones fue comparable a la registrada por Gutiérrez & Menéndez (1998a) en otra zona del PNPE de similar altitud pero la riqueza observada en 2010 (19 especies) fue superior. Coincidiendo con Gutiérrez & Menéndez (1998b), la composición de especies fue similar en ambos años (índice de similaridad de Baroni-Urbani & Buser 0,50, $p > 0,50$). La composición de especies del Jou de los Cabrones resultó interesante por varios motivos. En primer lugar, se registraron seis especies exclusivas de alta montaña: *Agriades pyrenaicus*, *Boloria pales*, *Colias phicomone*, *Erebia cassioides*, *E. gorge* y *E. lefebvrei*. Esto indica que las zonas altas del PNPE no poseen meramente una muestra depauperada de especies de las zonas más bajas, sino componentes característicos y, por tanto, merecen atención desde el punto de vista de la gestión. En segundo lugar, se capturaron especies representativas del PNPE. Este es el caso de *Agriades pyrenaicus*, *Erebia cassioides*, *E. gorge* y *E. lefebvrei*, que son especies abundantes en las cotas altas del PNPE y escasas fuera del mismo. *Agriades pyrenaicus* y *Erebia gorge* son especies raras en la Península Ibérica (19 y 43 cuadrículas de 100 km² respectivamente) (García-Barros *et al.*, 2004; Romo *et al.*, 2007) y *Erebia lefebvrei* es endémica de la Península Ibérica y, por tanto, escasa a nivel mundial (63 cuadrículas de 100 km²) (García-Barros *et al.*, 2004). Además, tanto *Agriades pyrenaicus* como *Erebia gorge* y *E. lefebvrei* son escasas en el resto de la Cordillera Cantábrica. En tercer lugar, el muestreo de un área relativamente pequeña (aproximadamente 20 ha) supuso la adición de una nueva cuadrícula de 10 km de lado a la distribución de 12 especies: *Argynnis aglaja*, *Boloria pales*, *Coenonympha pamphilus*, *Colias crocea*, *Erebia lefebvrei*, *E. triaria*, *Euchloe simplonia*, *Lampides boeticus*, *Polyommatus coridon*, *P. dorylas*, *P. icarus* y *Pyrgus alveus*.

Agradecimiento

Tras los dos primeros autores, la contribución de los siguientes ha sido similar. Agradecemos el apoyo del personal de PNPE y de Sergio González, guarda del refugio J. R. Lueje en el Jou de Los Cabrones. Este estudio se realizó dentro de los proyectos "URJC-CM-2007-CET-1620" "REPAM - Redes de polinización en alta montaña" financiado por la URJC y la Comunidad de Madrid y "014/2009" "POLPINE - Interacciones entre polinizadores y plantas alpinas: conservación de la biodiversidad en áreas protegidas de alta montaña" financiado por el Organismo Autónomo de Parques Nacionales.

Referencias

- BARONI-URBANI, C. & M.W. BUSER 1976. Similarity of binary data. *Syst. Zool.*, **25**: 251-259.
- GARCÍA-BARROS, E., M.L. MUNGUIRA, J. MARTÍN CANO, H. ROMO BENITO, P. GARCÍA- PEREIRA & E.S. MARAVALHAS 2004. *Atlas de las Mariposas diurnas de la Península Ibérica e islas Baleares (Lepidoptera: Papilionoidea & Hesperioidea)*. Monografías SEA, S.E.A. Zaragoza.
- GUTIÉRREZ, D. & R. MENÉNDEZ 1998a. Phenology of butterflies along an altitudinal gradient in northern Spain. *J. Zool. Lond.*, **244**: 249-264.
- GUTIÉRREZ, D. & R. MENÉNDEZ 1998b. Stability of butterfly assemblages in relation to the level of numerical resolution and altitude. *Biodivers. Conserv.* **7**: 967-979.
- HIGGINS, L.G. 1975. *The Classification of European Butterflies*. Collins, London.
- MORTERA, H. 2007. *Mariposas de Asturias*. Gobierno del Principado de Asturias y Consejería de Medio Ambiente.
- NAVA, H.S. & M.A. FERNÁNDEZ CASADO. 1995. *Flora de alta montaña. Picos de Europa*. Organismo Autónomo Parques Nacionales y Ministerio de Medio Ambiente, Madrid.
- NOGUÉS-BRAVO, D., M.B. ARAÚJO, M.P. ERREA & J.P. MARTÍNEZ-RICA 2007. Exposure of global mountain systems to climate warming during the 21st Century. *Global Environ. Change*, **17**: 420-428.
- RIVAS-MARTÍNEZ, S., T.E. DÍAZ, J.A. FERNÁNDEZ PRIETO, J. LOIDI & A. PENAS 1984. *La vegetación de la alta montaña cantábrica. Los Picos de Europa*. Ediciones Leonesas, León.
- ROMO, H., M.L. MUNGUIRA & E. GARCÍA-BARROS 2007. Area selection for the conservation of butterflies in the Iberian Peninsula and Balearic Islands. *Anim. Biodiv. Conserv.* **30**: 7-27.
- VERHULST, G., J. VERHULST & H. MORTERA 2005. *Mariposas diurnas del Parque Nacional de los Picos de Europa (Lepidoptera, Rhopalocera)*. Organismo Autónomo Parques Nacionales y Ministerio de Medio Ambiente, Serie Técnica.
- VAN SWAAY, C.A.M. & M.S. WARREN (EDS.) 2003. *Prime Butterfly Areas in Europe: Priority sites for conservation*. National Reference Centre for Agriculture, Nature and Fisheries, Ministry of Agriculture, Nature Management and Fisheries, Wageningen, Países Bajos.