

Phengaris alcon (Denis y Schiffermüller, 1775)

Nombre común: Hormiguera

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

Categoría UICN para España: Casi amenazada (NT)

Categoría UICN Mundial: LR (subs. *P. alcon*) y VU (subs. *P. rebeli* (Hirschke, 1904)) (Red List 2006)



Foto: José González Fernández

IDENTIFICACIÓN

Macho con dorso alar azul, con un borde negro limitado al margen o prolongándose por las venas. Cara ventral de las alas de color pardo oscuro o grisáceo y puntos postdiscales negros orlados de blanco. Marcas submarginales grises, poco desarrolladas. Hembra con dorso alar azul de extensión variable, sobrepasando o no los puntos postdiscales, que aparecen perfilados en su borde.

ÁREA DE DISTRIBUCIÓN

Especie de amplia distribución, en Europa y Asia en latitudes medias. En el norte de España desde Galicia y Zamora por todo el Sistema Cantábrico y en el Pirineo hasta Gerona, y en el Sistema Ibérico en Castellón, La Rioja, Soria y Teruel, en localidades dispersas sobre todo en el occidente (donde se encuentra la forma típica), con más localidades registradas en Asturias, País Vasco y áreas montañosas de las provincias de Huesca, Lérida y Gerona. Se ha citado también de Béjar (Salamanca, Aguado, 2007), pero no hemos podido comprobar la presencia de la especie en esta localidad.

HÁBITAT Y BIOLOGÍA

Praderas con nivel freático alto, incluso encharcados, sobre areniscas o calizas en pisos bioclimáticos basales, o en prados de siega o diente bien drenados. Frecuentemente en zonas de ganadería extensiva de montaña y prados de siega en zonas llanas. La altitud de los registros ibéricos es desde el nivel del mar a 1.950 m, con media de 1.043 m.



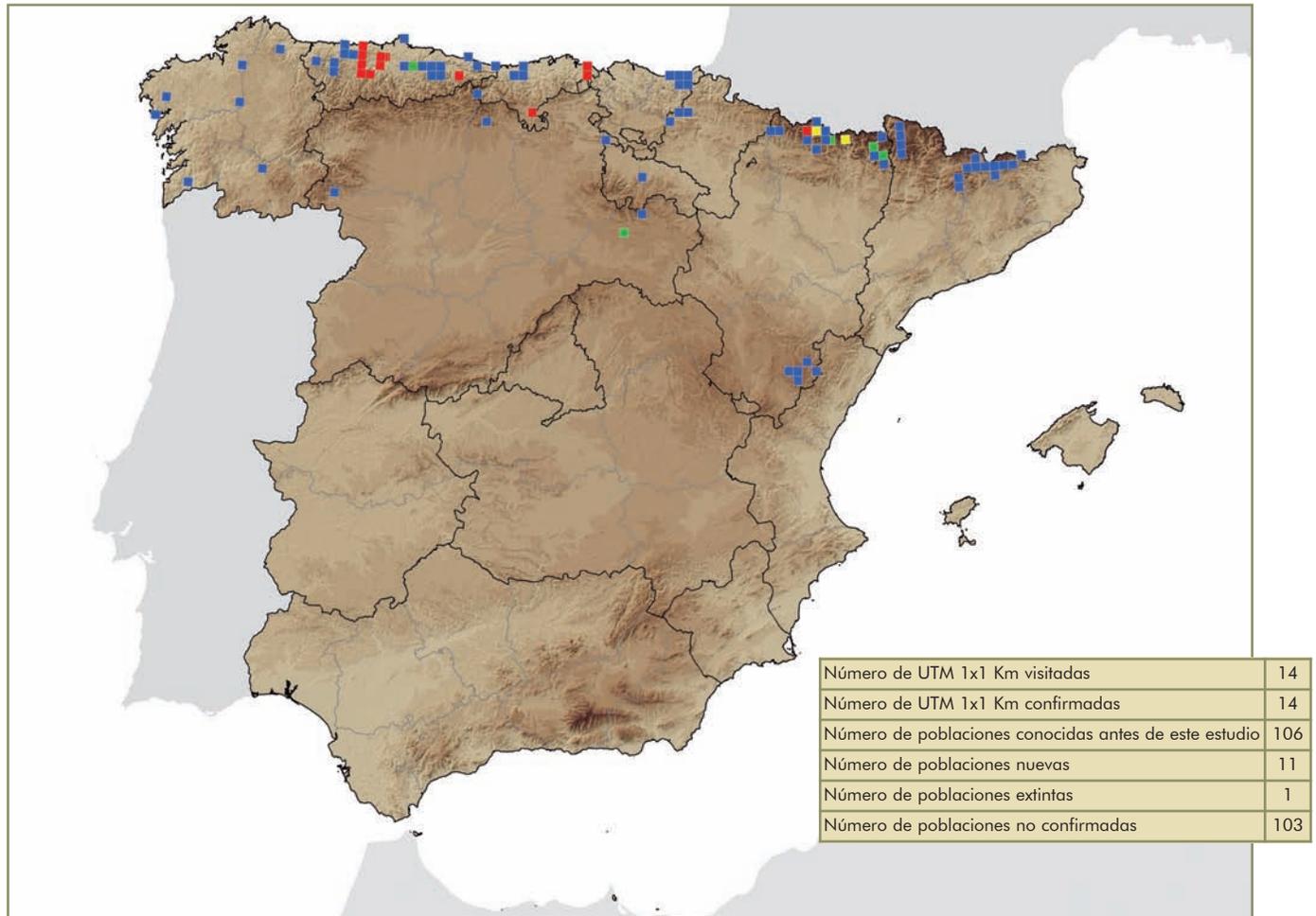


Tabla de localidades

| Fuente (año) | Visitada | Localidad | Provincia | UTM | Estado de Conservación | Observaciones |
|-----------------------------|----------------|-----------------------------|-----------|---------|------------------------|---|
| Suárez, 2006 | Mortera, 2007 | Allande | Asturias | 29TPH89 | NE | |
| Suárez, 2006 | Mortera, 2007 | Sierra de la Bobia | Asturias | 29TPJ60 | NE | |
| Suárez, 2006 | Mortera, 2007 | Villalón | Asturias | 29TPJ80 | NE | |
| Arias y Ortea, 1977 | Mortera, 2007 | Valdés | Asturias | 29TPJ91 | NE | |
| Landeira y Guerra, 1980 | Mortera, 2007 | Luarca | Asturias | 29TPJ92 | NE | |
| González, 2009 (nueva cita) | | Canarmada, Sierra de Begega | Asturias | 29TQH19 | 1 | Abandono de las actividades agropecuarias. |
| González, 2009 (nueva cita) | | Canarmada, Sierra de Begega | Asturias | 29TQH29 | 1 | Abandono de las actividades agropecuarias. |
| Landeira y Guerra, 1980 | Mortera, 2007 | Valdés | Asturias | 29TQJ01 | NE | |
| González, 2008 (nueva cita) | | Casa del Puerto, Tineo | Asturias | 29TQJ10 | 1 | Obras, abandono de las actividades agropecuarias. |
| Suárez, 2006 | González, 2009 | Lendepaña-Cerezal | Asturias | 29TQJ12 | 1 | Obras, abandono de las actividades agropecuarias. |
| González, 2006 (nueva cita) | | La Espina, Salas | Asturias | 29TQJ10 | 0 | Obras autovía. |
| González, 2009 (nueva cita) | | Las Gallinas, Salas | Asturias | 29TQJ11 | 1 | Abandono. |



| Fuente (año) | Visitada | Localidad | Provincia | UTM | Estado de Conservación | Observaciones |
|--------------------------------------|------------------|----------------------------------|-----------|---------|------------------------|--|
| Granda, 2009 (nueva cita) | | Los Llanos-Cabruñana | Asturias | 29TQJ30 | 1 | Abandono. |
| González, 2009 (nueva cita) | | Los Llanos-Cabruñana | Asturias | 29TQJ31 | 1 | Abandono. |
| González, 2009 (nueva cita) | | Bolgues, Las Regueras | Asturias | 29TQJ41 | 1 | Desección, abandono de las actividades agropecuarias. |
| González, 2009 (nueva cita) | | La Degollada, Candamo | Asturias | 29TQJ41 | 1 | Abandono de las actividades agropecuarias. |
| Mortera, 2007 | González, 2009 | Alto de Piedrafita, Las Regueras | Asturias | 30TTP51 | 1 | Abandono de las actividades agropecuarias. |
| Arias y Ortea, 1977 | | La Belga | Asturias | 30TTP70 | NE | |
| Mortera, 2002 | Mortera, 2007 | Cabo de Peñas, Gozón | Asturias | 30TTP73 | NE | |
| Agenjo, 1968 | Mortera, 2007 | Pola de Siero | Asturias | 30TTP80 | NE | |
| González, 2009 (nueva cita) | | El Plano, Bimenes | Asturias | 30TTP80 | 1 | Abandono de las actividades agropecuarias. |
| Suárez, 2006 | | Valle del Río Espinaredo | Asturias | 30TUN09 | NE | |
| Mortera, 2007 | González, 2009 | Pico Priena, Cangas de Onís | Asturias | 30TUN39 | 1 | Abandono de las actividades agropecuarias, plantaciones de eucaliptos. |
| Suárez, 2006 | | Cabranes | Asturias | 30TUP00 | NE | |
| Munguira, 1989 | Mortera, 2007 | Nueva, Cuevas del Mar | Asturias | 30TUP41 | NE | |
| Munguira, 1989 | Mortera, 2007 | Llanes | Asturias | 30TUP50 | NE | |
| Suárez, 2006 | Mortera, 2007 | Ribadedeva | Asturias | 30TUP70 | NE | |
| Dantart y Vallhonrat, 2001 | | Cal Tasconet, Cadí | Barcelona | 31TCG87 | NE | |
| Dantart y Vallhonrat, 2001 | | Coll de la Bena, Cadí | Barcelona | 31TCG87 | NE | |
| Villarrubia, 1948 | | Castellar de n'Hug | Barcelona | 31TDG18 | NE | |
| Aguado, 2007 | | Ameyugo, Montes Obarenes | Burgos | 30TVN92 | NE | |
| Montagud y Engra, 2008 (nueva cita) | | Villafranca | Castellón | 30TYK27 | NE | |
| Stefanescu, 1994 | | La Masella, Roc Blanc | Gerona | 31TDG08 | NE | |
| Stefanescu, 1994 | | Urus | Gerona | 31TDG08 | NE | |
| Manley, 1973 | | Alp | Gerona | 31TDG09 | NE | |
| Pérez de Gregorio, 1977 | Stefanescu, 1994 | Collada de Toses | Gerona | 31TDG18 | NE | |
| Villarrubia, 1956 | Stefanescu, 1994 | La Molina | Gerona | 31TDG18 | NE | |
| Villarrubia, 1948 | Stefanescu, 1994 | Montgrony | Gerona | 31TDG27 | NE | |
| Stefanescu, 1994 | | Campelles | Gerona | 31TDG28 | NE | |
| Pérez de Gregorio <i>et al.</i> 1992 | Stefanescu, 1994 | Queralbs | Gerona | 31TDG38 | NE | |
| Villarrubia, 1948 | Stefanescu, 1994 | Taga | Gerona | 31TDG38 | NE | |
| Villarrubia, 1948 | | Ribes de Freser | Gerona | 31TDG38 | NE | |
| Agenjo, 1951 | | Camprodón | Gerona | 31TDG48 | NE | |
| Bellavista y Bellavista, 1982 | | Espinavell | Gerona | 31TDG59 | NE | |
| Gómez de Aizpúrua, 1983 | | Getaria | Guipúzcoa | 30TWN69 | NE | |
| Gómez de Aizpúrua, 1983 | | Monte Indamendi | Guipúzcoa | 30TWN69 | NE | |
| Gómez de Aizpúrua, 1983 | | Zarautz | Guipúzcoa | 30TWN69 | NE | |



| Fuente (año) | Visitada | Localidad | Provincia | UTM | Estado de Conservación | Observaciones |
|--------------------------------|------------------|-------------------------------|-----------|---------|------------------------|--------------------------------------|
| Gómez de Aizpúrua, 1988 | | Villabona | Guipúzcoa | 30TWN78 | NE | |
| Gómez de Aizpúrua, 1988 | | Usúrbil | Guipúzcoa | 30TWN79 | NE | |
| Gómez de Aizpúrua, 1983 | | Canteras de Easo, Urnieta | Guipúzcoa | 30TWN88 | NE | |
| Gómez de Aizpúrua, 1983 | | Monte Jaizquíbel | Guipúzcoa | 30TWN89 | NE | |
| Gómez de Aizpúrua, 1974 | | Ansó | Huesca | 30TXN73 | NE | |
| Gómez de Aizpúrua, 1988 | | Hecho | Huesca | 30TXN83 | NE | |
| Ribera, 2009 (nueva cita) | | Biescas | Huesca | 30TYN12 | NE | |
| Munguira, 1992 (nueva cita) | Ribera, 2009 | Sallent de Gállego | Huesca | 30TYN13 | 1 | Población pequeña. |
| Sanjurjo, ined., 2009 | | Yebra de Basa | Huesca | 30TYN21 | NE | |
| Munguira, 1992 | | Escarrilla | Huesca | 30TYN13 | 1 | Población pequeña. |
| Munguira, 1992 | | Pueyo de Jaca | Huesca | 30TYN23 | 2 | Próxima a la población de Panticosa. |
| Ribera, 2009 (nueva cita) | | Respomuso | Huesca | 30TYN24 | NE | |
| Munguira, 1989 | Munguira, 1994 | Panticosa, camino telesilla | Huesca | 30TYN23 | 3 | Mayor población de la especie. |
| Munguira, 1989 | | Río Bolatica, Panticosa | Huesca | 30TYN23 | 2 | Parte de la población de Panticosa. |
| Cribb, 1970 | | Broto | Huesca | 30TYN32 | NE | |
| Abós Castel, 1988 | | Puente de los Navarros, Torla | Huesca | 30TYN32 | NE | |
| Sánchez y Antón, 1985 | | Bujaruelo | Huesca | 30TYN33 | NE | |
| Cribb, 1969 | Munguira, 1989 | Valle de Ordesa | Huesca | 30TYN42 | 3 | Parque Nacional. |
| Munguira, 1989 | | Pineta | Huesca | 31TBH62 | 3 | Parque Nacional. |
| Munguira, 1992 | | Espierba | Huesca | 31TBH62 | 1 | Población pequeña. |
| Gómez de Aizpúrua, 1977 | | Bisaurri | Huesca | 31TBH90 | NE | |
| Munguira, 1989 | | Cerler | Huesca | 31TBH91 | 1 | Presión turística, pistas de esquí. |
| Gómez de Aizpúrua, 1979 | | Liri | Huesca | 31TBH91 | NE | |
| Redondo, 1990 | | Sierra de Sis | Huesca | 31TCG09 | NE | |
| Redondo, 1990 | Estévez, 2006 | Bonansa | Huesca | 31TCH00 | NE | |
| Gómez de Aizpúrua, 1988 | | Coll de Espina | Huesca | 31TCH00 | NE | |
| Munguira, 1989 | | Coll de Fadas | Huesca | 31TCH00 | 2 | Hábitat reducido a un área pequeña. |
| Masó y Pérez de Gregorio, 1985 | | Aneto, vertiente sur | Huesca | 31TCH02 | NE | |
| Wakeham-Dawson, 1997 | | Valle de Benasque | Huesca | 31TCH02 | NE | |
| Fernández Vidal, 1984 | | Muros | La Coruña | 29TMH93 | NE | |
| López <i>et al.</i> 1992 | | A Pereira, Santa Comba | La Coruña | 29TNH05 | NE | |
| Fernández Vidal, 1991 | | Mazaricos | La Coruña | 29TNH05 | NE | |
| Munguira, 1989 | | Mellid | La Coruña | 29TNH85 | NE | |
| Munguira, 1989 | | Cambas | La Coruña | 29TNH89 | NE | |
| Gómez de Aizpúrua, 1977 | | Castañares de las Cuevas | La Rioja | 30TWM38 | NE | |
| Lockwood, 2005 | | Serra de Busa | Lérida | 31TCG86 | NE | |
| Stefanescu, 1994 | | Nas, Bellver de Cerdanya | Lérida | 31TCG98 | NE | |
| Domenech, 1984 | Stefanescu, 1994 | Vall de L'Inglá | Lérida | 31TCG98 | NE | |
| Stefanescu, 1994 | | Durro | Lérida | 31TCH20 | NE | |
| Stefanescu, 1994 | | Boi | Lérida | 31TCH21 | NE | |



| Fuente (año) | Visitada | Localidad | Provincia | UTM | Estado de Conservación | Observaciones |
|----------------------------------|------------------------------|---------------------------|------------|---------|------------------------|--|
| Stefanescu, 1994 | | Artiés | Lérida | 31TCH22 | NE | |
| Stefanescu, 1994 | | Salardú | Lérida | 31TCH23 | NE | |
| López <i>et al.</i> 1992 | | Río Pedrido, Abadín | Lugo | 29TPJ21 | NE | |
| Lantero y Jordana, 1981 | | Olazagutia | Navarra | 30TWN64 | NE | |
| Lantero y Jordana, 1981 | | Arruazu | Navarra | 30TWN85 | NE | |
| Lantero y Jordana, 1981 | | Lacuntza | Navarra | 30TWN75 | NE | |
| López <i>et al.</i> 1992 | | Alto do Rodicio, Maceda | Orense | 29TPG18 | NE | |
| Vicente y Hernández-Roldán, 2007 | | Sierra del Brezo | Palencia | 30TUN64 | NE | |
| López <i>et al.</i> 1992 | | As Gandaras, O Porriño | Pontevedra | 29TNG36 | NE | |
| Gómez de Aizpúrua, 1977 | Verhulst, <i>et al.</i> 2005 | Fuente De | Santander | 30TUN57 | NE | |
| Munguira, 1989 | | Ucieda | Santander | 30TUN99 | NE | |
| Agenjo, 1968 | | Herrera de Ibio | Santander | 30TVN09 | NE | |
| Munguira, 1989 | | Cabezón de la Sal | Santander | 30TVN09 | NE | |
| Munguira, 1992 | | Arroyo, Embalse del Ebro | Santander | 30TVN15 | 1 | Población pequeña. |
| Munguira, 1994 (nueva cita) | | Llaguno, Guriezo | Santander | 30TVN79 | 1 | Abandono. |
| Manley y Allcard, 1970 | | Cobreces | Santander | 30TVP00 | NE | |
| Munguira, 1989 | Munguira, 2004 | Sonabia | Santander | 30TVP70 | 1 | Urbanización, abandono de las actividades agropecuarias. |
| Munguira, 1989 | Munguira, 2004 | Sonabia | Santander | 30TVP70 | 1 | Urbanización, abandono de las actividades agropecuarias. |
| Agenjo, 1968 | Munguira, 1991 | Abejar | Soria | 30TWM12 | 3 | LIC Sierra de Cabrejas. |
| Munguira, 1989 | Munguira, 1991 | Sotillo del Rincón | Soria | 30TWM34 | NE | |
| Agenjo, 1968 | | Valdeavellano de Tera | Soria | 30TWM34 | NE | |
| Fernández-Rubio, 1976 | | Alcalá de la Selva | Teruel | 30TXK97 | NE | |
| Redondo, 1990 | | Linares de Mora | Teruel | 30TYK06 | NE | |
| Redondo, 1990 | | Sierra de Gúdar | Teruel | 30TYK07 | NE | |
| Munguira, 1989 | | Cantavieja | Teruel | 30TYK18 | NE | |
| Saz, 1985 | | Lago de Sanabria, Galende | Zamora | 29TPG96 | NE | |

Especie univoltina en principio, pero ocasionalmente bienal dependiendo de las circunstancias durante el desarrollo larvario. Adultos desde junio a agosto, con el máximo en julio (75% de las citas). La puesta se realiza en el verano, sobre brotes florales de la planta nutricia, pero también en brácteas y en hojas. Las plantas nutricias son *Gentiana pneumonanthe* (subespecie *alcon*) y *G. cruciata* (subespecie *rebeli*) (Munguira, 1989). La larva de primera edad emerge del huevo a través de su base, ya que el resto del corion es muy grueso (probablemente, una defensa frente a los parasitoides: Thomas *et al.*, 1991). Tras excavar un pequeño orificio en las hojas o los brotes florales, la larva penetra en el gineceo de la flor o en el fruto en desarrollo y se alimenta de ellos hasta alcanzar la cuarta edad.). En la cuarta edad, siendo aún de pequeño tamaño, la oruga abandona la planta a través de un orificio circular que practica en la flor, y se deja caer al suelo, donde es recogida por las hormigas hospedadoras (que son *Myrmica schencki* en el caso del tipo *rebeli* y *M. scabrinodis* en el de *alcon*: Munguira y Martín, 1999). Las hormigas las llevan al hormiguero, donde son alimentadas por trofalaxis al igual que las larvas de hormiga; la oruga adquiere durante esta fase de adopción más del 90% de su peso final (Elmes *et al.*, 2001). La larva pasa en el hormiguero desde finales de verano hasta la pupación (en mayo o junio) y luego la pupa permanece en el hormiguero hasta la eclosión de los imagos. La fase



invernante es, por tanto la larva de cuarta edad. Las larvas y las pupas permanecen en cámaras de cría del hormiguero, pudiéndose encontrar ambas fases simultáneamente (en números de hasta 35 larvas y 14 pupas en un solo nido), debido al retraso de algunos individuos de crecimiento más lento, cuyo desarrollo puede prolongarse dos años (Thomas *et al.*, 1998). Los enemigos naturales comprenden arañas del género *Araneus* que atrapan a los adultos y el parasitoide himenóptero especialista *Ichneumon eumerus* (Ichneumonidae: Ichneumoninae).

DEMOGRAFÍA

Las poblaciones varían mucho en extensión y densidad, desde muy pequeñas con decenas o centenas de individuos hasta muy amplias (como las de la subespecie *rebeli* en Panticosa, Huesca, con decenas de miles de individuos: Munguira y Martín, 1999). La población de Panticosa se ha censado con técnicas de marcaje-recaptura en un periodo de cinco años entre 1990 y 1994 obteniéndose valores máximos anuales de entre 500 y 1100 individuos en una extensión de 4,5 ha. Algunas poblaciones cantábricas han quedado aisladas y sufren procesos de deterioro de sus hábitats, por lo que es posible que se hayan extinguido o puedan extinguirse a corto plazo.

FACTORES DE AMENAZA

El abandono de los usos ganaderos tradicionales, especialmente las explotaciones de ganadería extensiva constituye sin duda la mayor amenaza para la especie. Tras el abandono el crecimiento del matorral provoca la desaparición de las poblaciones de la especie. Las plantaciones con especies forestales alóctonas han tenido cierto impacto en algunas poblaciones asturianas.

La construcción de infraestructuras turísticas como las pistas de esquí en el Pirineo o las urbanizaciones costeras en la costa cantábrica han causado importantes daños a algunas poblaciones. La construcción de vías de comunicación ha eliminado la población de La Espina, en Salas (Asturias).

El pequeño tamaño de algunas poblaciones provoca que la incidencia de la escasa capacidad de dispersión y las fluctuaciones poblacionales constituyan importantes factores de amenaza, especialmente para las poblaciones de reducido tamaño ubicadas tanto en la franja cantábrica como en el Pirineo.

ESTADO DE CONSERVACIÓN: FICHA ROJA

Libros Rojos. Categorías de amenaza

- Mundial: VU (subespecie *P. rebeli*) y LR (subespecie *P. alcon*), IUCN (2006), no incluida en IUCN 2010. Europa, LC (van Swaay y Warren, 2010).

- Nacional: Vulnerable (VU). Libro Rojo de los Invertebrados de España (Verdú y Galante, 2006) (subespecie *P. rebeli*).

- Comunidades Autónomas: Ninguna.

El cambio de categoría (VU a NT) se debe a que se agrupan *Phengaris alcon* de los Sistemas Ibérico y Cantábrico y *P. rebeli* del Sistema Pirenaico, en una única especie. Ambas formas se han considerado con frecuencia distintas especies (por ejemplo: Munguira, 1989; Vives Moreno, 1994; Tolman y Lewington, 1997) y parecen presentar rasgos morfológicos y ecológicos diferenciados, aunque Als *et al.* (2004) no han encontrado diferencias genéticas suficientes, ni una estructura monofilética de las poblaciones de cada grupo, para considerarlas especies distintas. El taxón resultante está presente en 112 localidades y un total de 91 coordenadas UTM de 10 km de lado, por lo que al menos por criterios de extensión de su área de distribución la especie no puede ser catalogada como vulnerable. La falta de estudios demográficos o de tendencia impide aplicar otros criterios para evaluar su grado de amenaza.

PROTECCIÓN LEGAL

No existe.



MEDIDAS DE CONSERVACIÓN

Medidas Existentes

La población de Panticosa (Huesca) ha sido estudiada en profundidad y se encuentra entre las mejor conocidas de Europa (Clarke *et al.*, 1998).

La especie está presente en los P. Nacionales de Ordesa y Monte Perdido (Aragón), Picos de Europa (Asturias-Cantabria) y Aigüestortes i Estany de Sant Maurici (Cataluña); en los P. Naturales de Lago de Sanabria, Montes Obarenes-San Zadornil y Fuentes Carrionas y Fuente Cobre - Montaña Palentina (Castilla y León), Cadí-Moixeró (Cataluña), Fragas do Eume (Galicia), Redes, Ponga y Picos de Europa (Asturias); Armañón, Aizkorri-Aratz, Aralar y Aiako-Harria (País Vasco), Urbasa y Andía (Navarra) y Posets-Maladeta (Aragón), en el P. Regional Picos de Europa (Castilla y León) y en el Paisaje Protegido de Cabo de Peñas (Asturias). En todos estos espacios no se llevan a cabo medidas concretas para su conservación. En la población de Abejar (Soria), que se incluyó como parte del LIC Sierra de Cabrejas, se mantienen los usos ganaderos tradicionales como parte de la gestión de este espacio protegido.

Medidas Propuestas

Se sugiere la inclusión de la especie en el Catálogo Regional de Especies Amenazadas de Aragón para proteger las poblaciones más robustas de la subespecie *P. rebeli*. La categoría propuesta para este catálogo es de vulnerable, ya que los usos ganaderos están desapareciendo de forma dramática en los valles pirenaicos.

Los parámetros poblacionales y el estado del hábitat de la mayoría de las poblaciones son desconocidos. Sería necesario un estudio prolongado de las tendencias poblacionales para tener datos sobre el estatus de las poblaciones en las distintas áreas de distribución de la especie. Los estudios en las poblaciones del Sistema Ibérico, son necesarios para determinar si los parámetros ecológicos son similares a los de las poblaciones bien conocidas de los Pirineos.

Muchas áreas donde vive la especie se han deteriorado por el abandono de los usos ganaderos. Es necesario restaurar estas áreas eliminando el matorral para facilitar la presencia de la especie que requiere el mantenimiento de praderas. Debería protegerse la población de Panticosa, que es la mayor conocida de la especie. Otras reservas podrían crearse en las poblaciones de La Molina y del Monte Taga-Campodrón (Gerona), Abejar (Soria) y Sonabia (Cantabria) (Munguira y Martín, 1999). Es necesario favorecer los usos ganaderos tradicionales en las zonas donde vive la especie. La utilización por parte del ganado vacuno de las praderas durante la primavera y el otoño estimula la presencia de poblaciones numerosas tanto de esta como de otras muchas poblaciones de mariposas (Munguira y Martín, 1999; Maravalhas, 2003).

BIBLIOGRAFÍA

- Abós Castel, F.P. 1988. *Mariposas diurnas del Parque Nacional de Ordesa y Monte Perdido*. Diputación General de Aragón, Zaragoza. 223 pp.
- Agenjo, R. 1951. Reseña de capturas. *Graellsia*, 9: 3-7.
- Agenjo, R. 1968. Sección de capturas V. *Graellsia*, 23: 15-26.
- Aguado, L.O. 2007. *Las mariposas diurnas de Castilla y León. I (Lepidópteros Ropalóceros)*. Especies, biología, distribución y conservación. Junta de Castilla y León, Fundación Patrimonio Natural, Valladolid. 535 pp.
- Als, T.D., Vila, R., Kandul, N.P., Nash, D.R., Yen, S-H, Hsu, Y-F, Mignault, A.A., Boomsma, J.J. y Pierce, N.E. 2004. The evolution of alternative parasitic life histories in Large Blue butterflies. *Nature*, 432: 286-390.



- Arias, J.L. y Ortea, J.A. 1978. Catálogo de los lepidópteros ropalóceros del Departamento de Zoología de la Universidad de Oviedo, recogidos en Asturias desde 1973 a 1977. *Asturnatura*, 3: 121-131.
- Bellavista, J. y Bellavista, J. 1982. Recerques. 6. Troballes fetes als Pirineus. *Butlletí Societat catalana Lepidopterologia*, 38: 13.
- Clarke, R.T., Thomas, J.A., Elmes, G.W., Wardlaw, J.C., Munguira, M.L. y Hochberg, M.E. 1998. Population modelling of the spatial interactions between *Maculinea rebeli*, their initial foodplant *Gentiana cruciata* and *Myrmica* ants within a site. *Journal Insect Conservation*, 6: 1-9.
- Cribb, P.W., 1969-1970. An expedition to Spain, July 1968. *Bulletin amateur entomological Society*, 28: 128-136; 29: 21-27.
- Dantart, J. y Vallhonrat, F. 2001. Contribució al coneixment dels lepidòpters del Parc Natural del Cadí-Moixeró (Lepidoptera). *Butlletí Societat catalana Lepidopterologia*, 87: 7-24.
- Domènech, L. 1984. Nota sobre els Ropalócers de les comarques occidentals de Catalunya. *Butlletí Societat catalana Lepidopterologia*, 43: 21-22.
- Elmes, G.W., Thomas, J.A., Munguira, M.L. y Fiedler, K. 2001. Larvae of lycaenid butterflies that parasitize ant colonies provide exceptions to normal insect growth rules. *Biological Journal of the Linnean Society*, 73: 259-278.
- Fernández-Rubio, F. 1976. *Genitalias (andropigios) de los ropalóceros de Álava y su entorno ibérico. Parte I: Lycaenidae*. Excelentísima Diputación Foral de Álava, Vitoria. 75 pp.
- Fernández Vidal, E.H. 1984. Notas lepidopterológicas del noroeste peninsular. *SHILAP Revista lepidopterología*, 12: 248-252.
- Fernández Vidal, E.H. 1991. *Guía de las mariposas diurnas de Galicia*. Excelentísima Diputación Provincial de A Coruña, Imprenta provincial, A Coruña. 219 pp.
- Gómez de Aizpúrua, C. 1974. Lepidópteros del alto curso del Aragón Subordán: Valle de Hecho, Selva de Oza-Guarrinza y Monte Campanil. *SHILAP Revista lepidopterología*, 2: 274-283.
- Gómez de Aizpúrua, C. 1977. *Atlas provisional de Lepidópteros del norte de España. Cartografía de los Invertebrados Europeos. Programa UTM*. Diputación Foral de Álava, Vitoria.
- Gómez de Aizpúrua, C. 1979. *Atlas provisional de Lepidópteros del norte de España. Anexo I al Tomo I*. Diputación Foral de Álava, AEPNA, Vitoria.
- Gómez de Aizpúrua, C. 1983. *Catálogo de los lepidópteros que integran la colección científica de la Sociedad de Ciencias Naturales Aranzadi. Vol. II*. Caja de Ahorros Provincial de Guipuzcoa, San Sebastián. 496 pp.
- Gómez de Aizpúrua, C. 1988. *Atlas provisional de los lepidópteros de la zona norte. Distribución geográfica. Programa UTM: Lepidoptera Rhopalocera. Vol. III*. Servicio central de publicaciones del Gobierno Vasco, Vitoria-Gasteiz. 190 pp.
- Landeira, J. y Guerra, E. 1980. Breve nota sobre dos especies del género *Maculinea*: *M. alcon*, segunda cita para Asturias y *M. nasithous*, nueva para Asturias y León. *Apatura S.A.L.*, 2: 27.
- Lantero, J.M. y Jordana, R. 1981. Nuevas citas de lepidópteros y confirmación de otras especies en la provincia de Navarra. *SHILAP Revista lepidopterología*, 9: 115-123.



- Lockwood, M. 2005. Els ropalòcers del Solsonès: una primera aproximació. *Butlletí Societat catalana Lepidopterologia*, 94: 17-32.
- López, C., Pino, J.J. y Estévez, R. 1992. Distribución de *Maculineaalcon* (Denis & Schiffermüller, 1775) en Galicia y Portugal. *SHILAP Revista lepidopterología*, 20: 406.
- Manley, W.B.L. 1973. Rhopalocera in Gerona, 1973. *SHILAP Revista lepidopterología*, 1: 171-173.
- Manley, W.B.L. y Allcard, H.G. 1970. *A field guide to the butterflies and burnets of Spain*. E.W. Classey Ltd., Hampton. 192 pp.
- Maravalhas, E. (ed.), 2003. *As borboletas de Portugal. The butterflies of Portugal*. Apollo Books, Stenstrup. 455 pp.
- Masó, A. y Pérez De-Gregorio, J.J. 1985. Sobre la distribució del licénido *Iolana iolas* O., 1816. *Butlletí Societat catalana Lepidopterologia*, 50: 21.
- Mortera, H. 2002. Algunos licénidos raros o escasos en Asturias (Lepidoptera, Lycaenidae). *Boletín S.E.A.*, 31: 191.
- Mortera, H. 2007. *Mariposas de Asturias*. Consejería de Medio Ambiente y Desarrollo rural, Gobierno del Principado de Asturias, Oviedo. 240 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. 1992. Nuevas citas de licénidos "en peligro de extinción". *SHILAP Revista lepidopterología*, 20: 95-96.
- Munguira, M.L. y Martín, J. (eds.) 1999. *Action plan for Maculinea butterflies in Europe*. Nature and environment, No. 97. Council of Europe, Strasbourg.
- Pérez De-Gregorio, J.J. 1977. Anotaciones a la lepidopterología catalana. V. Excursions per la Cerdanya i altres llocs del Pirineu Oriental de Catalunya. *SHILAP Revista lepidopterología*, 5: 232-239.
- Pérez De-Gregorio, J.J., Rondós, M. y Muñoz, J. 1992. Lepidòpters interessants recollits a les comarques gironines l'any 1992. *Butlletí Societat catalana Lepidopterologia*, 70: 41-42.
- Redondo, V.M. 1990. *Las mariposas y falenas en Aragón. Distribución y catálogo de especies*. Colección Estudios y Monografías, 14. Diputación General de Aragón, Zaragoza. 227 pp.
- Sánchez, D. y Antón, J.M. 1985. Contribución al mejor conocimiento de los lepidópteros de la zona norte. *Shilap Revista lepidopterología*, 13: 59-60, 68.
- Saz, A. del 1985. Lepidópteros de la comarca de Sanabria (Zamora). *Boletín del Grupo Entomológico de Madrid*, 1: 103-115.
- Suárez, A. 2006. *Maculineaalcon* (Denis y Schiffermuller, 1775) en Asturias (España): Revisión de su distribución geográfica, con nuevos datos, y algunas referencias acerca de su ecología (Lepidoptera: Lycaenidae). *Boletín S.E.A.*, 38: 365-378.
- Stefanescu, C. 1994. Distribució i estatus de *Maculinea arion* (Linnaeus, 1758) i *Maculinea rebeli* (Hischke, 1904) a Catalunya. *Butlletí Societat catalana Lepidopterologia*, 74: 12-33.



- Thomas, J.A., Munguira, M.L., Martín, J. y Elmes, G.W. 1991. Basal hatching by *Maculinea* butterfly eggs: a consequence of advanced myrmecophily? *Biological Journal of the Linnean Society*, 44: 175-184.
- Thomas, J.A., Elmes, G.W. y Wardlaw, J.C. 1998. Polymorphic growth in larvae of the butterfly *Maculinea rebeli*, a social parasite of *Myrmica* ant colonies. *Proceedings Royal Society London. B*, 265: 1895-1901.
- Tolman, T. y Lewington, R. 1997. *Collins field guide butterflies of Britain and Europe*. Harper Collins Publishers, London. 320 pp.
- Van Swaay, C.A.M. y Warren, M.S. (eds.) 1999. *Red Data Book of European Butterflies (Rhopalocera)*. Nature and environment, No. 99. Council of Europe, Strasbourg. 260 pp.
- Verhulst, G., Verhulst, J. y Mortera, H. 2005. *Mariposas diurnas del Parque Nacional de los Picos de Europa (Lepidoptera, Rhopalocera)*. Organismo Autónomo de Parques Nacionales, Ministerio de Medio Ambiente, Madrid. 183 pp.
- Vicente, J.C. y Hernández-Roldán, J.L. 2007. *Guía de las mariposas diurnas de Castilla y León*. Náyade Editorial, Medina del Campo, Valladolid. 279 pp.
- Villarrubia, J. 1948. Hallazgo de *Maculinea alcon* Schiff. y *M. arcas* Rott. en la provincia de Soria (Lep. Lyc.). *Museo Barcin. Scientia naturalia Op. (N.S. Zool.)*, 1: 5-10.
- Villarrubia, J. 1956. Consideraciones sobre los licénidos del género *Maculinea* Van Eecke. *Revista AUSA*, 15: 3-6.
- Vives Moreno, A. 1994. *Catálogo sistemático y sinonímico de los lepidópteros de la península Ibérica y Baleares (Insecta: Lepidoptera) (Segunda Parte)*. Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentación, Madrid. 775 pp.
- Wakeham-Dawson, A. 1997. Butterflies in the Benasque Valley, Spain. *Entomologists' Record and Journal Variation*, 109: 245-250.

AGRADECIMIENTOS

Anna Ribera y Miguel Jacobo Sanjurjo proporcionaron citas inéditas de la especie en el Pirineo a través de la Plataforma Biodiversidad Virtual. Agradecemos a Antonio Correas y José Manuel Sesma el permiso para la utilización de estos datos. Marcos Granda y Sergio Montagud facilitaron datos inéditos de Asturias y Castellón respectivamente.

AUTORES

MIGUEL LÓPEZ MUNGUIRA, JOSÉ GONZÁLEZ FERNÁNDEZ, HELENA ROMO BENITO, JOSÉ MARTÍN CANO, Y ENRIQUE GARCÍA-BARROS.

