



Parnassius mnemosyne

AUTORES

HELENA ROMO, ENRIQUE GARCÍA-BARROS, JOSÉ MARTÍN CANO, JOSEP YLLA Y MIGUEL LÓPEZ MUNGUIRA

Esta ficha forma parte de la publicación **Bases ecológicas preliminares para la conservación de las especies de interés comunitario en España: invertebrados**, promovida por la Dirección General de Calidad y Evaluación Ambiental y Medio Natural (Ministerio de Agricultura, Alimentación y Medio Ambiente).

Dirección técnica del proyecto

Rafael Hidalgo

Realización y producción

Grupo Tragsa

Coordinación general

Roberto Matellanes Ferreras y Ramón Martínez Torres

Coordinación técnica

Juan Carlos Simón Zarzoso

Coordinación del grupo de artrópodos

Eduardo Galante

Coordinación de los grupos de moluscos, cnidarios, equinodermos y anélidos

José Templado

Edición

Eva María Lázaro Varas

Maquetación

Rafael Serrano Córdón

Las opiniones que se expresan en esta obra son responsabilidad de los autores y no necesariamente de la Dirección General de Calidad y Evaluación Ambiental y Medio Natural (Ministerio de Agricultura, Alimentación y Medio Ambiente).

NIPO: 280-12-259-4

La coordinación general del grupo de artrópodos ha sido encargada a las siguientes instituciones

Asociación Española de Entomología

Centro Iberoamericano de la Biodiversidad

Coordinador: Eduardo Galante

Coordinador de especie: José Martín Cano

Autores: Helena Romo, Enrique García-Barros, José Martín Cano, Josep Ylla y Miguel López Munguira

Fotografía de portada: Anna Ribera

Agradecimientos: A Biodiversidad Virtual

A efectos bibliográficos la obra completa debe citarse como sigue:

VV.AA. 2012. *Bases ecológicas preliminares para la conservación de las especies de interés comunitario en España: Invertebrados*. Ministerio de Agricultura, Alimentación y Medio Ambiente. Madrid.

A efectos bibliográficos esta ficha debe citarse como sigue:

Romo, H., García-Barros, E., Martín J., Ylla, J. y López M. 2012. *Parnassius mnemosyne*. En: VV.AA., *Bases ecológicas preliminares para la conservación de las especies de interés comunitario en España: Invertebrados*. Ministerio de Agricultura, Alimentación y Medio Ambiente. Madrid. 47 pp.

1. PRESENTACIÓN GENERAL	9
1.1. Identificación	9
1.2. Distribución	11
1.3. Otros datos de interés	12
2. ÁREA DE DISTRIBUCIÓN	13
3. POBLACIÓN	15
3.1. Escala biogeográfica	15
3.2. Escala autonómica	15
3.3. Escala local	15
3.4. Factores biofísicos que influyen en la dinámica de la población	16
4. ECOLOGÍA	17
5. EVALUACIÓN DEL ESTADO DE CONSERVACIÓN	19
5.1. Grado de amenaza y estado de conservación	19
5.2. Definición del estado de conservación favorable de referencia	19
5.3. Área de distribución	19
5.3.1. Estado de conservación a nivel de región biogeográfica	19
5.3.2. Estado de conservación a nivel de LIC	19
5.4. Población	20
5.4.1. Estado de conservación a nivel de región biogeográfica	20
5.4.2. Estado de conservación a nivel de LIC	20
5.4.3. Estado de conservación a nivel de población	20
5.5. Hábitat de la especie	20
5.5.1. Estado de conservación a nivel de región biogeográfica	20
5.5.2. Estado de conservación a nivel de LIC	20
5.5.3. Estado de conservación a nivel de población	20
5.6. Perspectivas futuras	20
5.6.1. Estado de conservación a nivel de región biogeográfica	20
5.6.2. Estado de conservación a nivel de LIC	21
5.6.3. Estado de conservación a nivel de población	21
5.6.4. Actividades/impactos por localidad/población	21
5.7. Evaluación conjunta del estado de conservación	21
5.7.1. Evaluación a nivel de región biogeográfica	21
5.7.2. Evaluación a nivel de LIC	21
5.7.3. Evaluación a nivel de población	22
5.8. Procedimiento para la evaluación del estado de conservación a escala local: Variables de medición	22
5.8.1. Variables	22
5.9. Sistema de seguimiento del estado de conservación	22

5.9.1. Localidades o estaciones de muestreo mínimas para obtener una visión global satisfactoria del estado de conservación en dicha región biogeográfica	22
5.9.2. Descripción general del sistema de seguimiento	23
5.9.3. Estimación de recursos humanos, materiales y económicos para poner en práctica el sistema de evaluación y seguimiento del estado de conservación de la especie	23
6. ANÁLISIS Y REVISIÓN DE LA INFORMACIÓN ECOLÓGICA INCLUIDA EN EL FORMULARIO NORMALIZADO DE DATOS	25
7. ANÁLISIS DE SUFICIENCIA RED NATURA 2000	27
8. RECOMENDACIONES PARA LA CONSERVACIÓN	29
9. INFORMACIÓN COMPLEMENTARIA	31
9.1. Valor científico, cultural y socioeconómico	31
9.2. Líneas prioritarias de investigación	31
10. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS	33
11. FOTOGRAFÍAS	35
Anexo I: Localidades	37
Anexo II: Mapa de Distribución Comunitaria en la Red Natura 2000	41
Anexo III: Mapa de Distribución Nacional en la Red Natura 2000	43
Anexo IV: Mapa de Distribución de la especie	45
Anexo V: Tabla de Actividades / Impactos	47

1. PRESENTACIÓN GENERAL



Foto: José Manuel Sesma

1.1. Identificación

- **Nombre de la especie:** *Parnassius mnemosyne*
- **Nombre científico correcto:** *Parnassius mnemosyne* (Linnaeus, 1758)
- **Anexos de la Directiva:** IV
- **Especie prioritaria:** No
- **Phylum:** Arthropoda
- **Clase:** Insecta
- **Orden:** Lepidoptera
- **Superfamilia:** Papilionoidea
- **Familia:** Papilionidae
- **Sinonimias:**

Las principales sinonimias a nivel específico, según Fauna Europaea, son:

Papilio athene (Stichel, 1908)

En la actualidad *athene* es considerada como forma de *P. mnemosyne*

- **Otras observaciones a la especie:**

Papiliónido que presenta una envergadura alar de cinco a seis cm, caracterizado por presentar el dorso alar blanco con venas y manchas de color negro o grisáceas. En concreto se aprecian dos manchas en el centro y extremo externo de la celda del ala anterior, y una franja oscura a lo largo de la base y borde anal del ala posterior. El ápex del ala anterior es de aspecto hialino, con una amplia zona apical desprovista de escamas, y más o menos oscuro. Existe dimorfismo sexual, presentando las hembras una mayor extensión en las zonas oscuras. La especie con la que eventualmente podría confundirse por su gran semejanza es *Aporia*

crataegi, aunque ésta no presenta manchas en sus alas. La oruga es negra con una banda lateral de puntos amarillentos, por lo demás muy parecida a la oruga de *P. apollo*.

1.2. Distribución

- **Distribución Comunitaria:**

- Mapa con espacios Red Natura 2000 con presencia de la especie.



- **Distribución Nacional:**

- Mapa con espacios Red Natura 2000 con presencia de la especie.



1.3. Otros datos de interés

- Indicación del número de LIC por región biogeográfica y Estado Miembro con presencia significativa y no significativa de la especie (Anexo II). Indicación del número de LIC en función de los valores de población, conservación, aislamiento y valor global para la especie.

Según fuentes oficiales, no existen datos para la especie por no corresponder a una especie incluida en el anexo II.

- Indicación del número de LIC por región biogeográfica y Comunidad Autónoma con presencia significativa y no significativa de la especie (Anexo II). Indicación del número de LIC en función de los valores de población, conservación, aislamiento y valor global para la especie.

Según fuentes oficiales, no existen datos para la especie por no corresponder a una especie incluida en el anexo II.

- Valoración de la importancia relativa de la presencia de la especie en cada Estado Miembro por región biogeográfica, en función del número de estados en los que se encuentra la especie con respecto al total de estados con territorio en la región biogeográfica.

Según fuentes oficiales, no existen datos para la especie por no corresponder a una especie incluida en el anexo II.

- Valoración de la importancia relativa de la presencia de la especie en cada región biogeográfica y en cada Comunidad Autónoma, en función del número de Comunidades Autónomas en las que se encuentra la especie con respecto al total de Comunidades con territorio en la región biogeográfica.

Según fuentes oficiales, no existen datos para la especie por no corresponder a una especie incluida en el anexo II.

- LIC en los que el tamaño y densidad de la población en el lugar representa más del 15% de la población total en el conjunto de la región biogeográfica correspondiente.

Según fuentes oficiales, no existen datos para la especie por no corresponder a una especie incluida en el anexo II.

2. ÁREA DE DISTRIBUCIÓN



REGIÓN BIOGEOGRÁFICA: ALPINA

- **Características del área de distribución en dicha región biogeográfica:**

En la Península ibérica se encuentra restringida a los Pirineos oscenses y catalanes, con numerosas colonias aisladas entre sí, en altitudes comprendidas entre 600 y 2.300m, con un óptimo entre los 1.500 y los 2.000m (Delgado, 1997).

En Europa Central se localiza principalmente en el piso montano en altitudes intermedias, en claros de bosques y zonas más o menos abiertas y arbustivas donde la planta nutricia es abundante.

- **Superficie (km²):** 4144
- **Fecha:** 2010
- **Procedimiento de estimación:** Según los criterios de la UICN.
- **Calidad de los datos:** Media
- **Tendencia:** Desconocido
- **Razones que explican la tendencia:** Desconocida

- Localidades con presencia de la especie:

Comunidad Autónoma	Nº de localidades
Aragón	69
Cataluña	70

3. POBLACIÓN

3.1. Escala biogeográfica

REGIÓN BIOGEOGRÁFICA: ALPINA

- **Relación abundancia-distribución:** Desconocida
- **Procedimiento para la estimación poblacional (Cómo debería estimarse):**
Sería necesario realizar muestreos de marcaje y recaptura siguiendo la metodología descrita por Munguira et al. (1997) para estimar el tamaño de las poblaciones. Los muestreos podrían comenzar en los Parques Nacionales y Naturales existentes en la región.
- **Procedimiento de estimación poblacional (Cómo se ha estimado):** Los datos disponibles no permiten elaborar conclusiones sobre este aspecto.
- **Calidad de los datos:** Pobre
- **Tendencia de la población:** Desconocido
- **Razones que explican la tendencia:** Desconocida
- **Presiones:**
 - Abandono de los sistemas agropastorales
 - Urbanización dispersa
 - Recolección (insectos, reptiles, anfibios, etc.)
- **Amenazas:**
 - Abandono de los sistemas agropastorales
 - Urbanización dispersa
 - Recolección (insectos, reptiles, anfibios, etc.)
 - Reforestaciones

3.2. Escala autonómica

Se desconoce la estimación de individuos a escala autonómica.

3.3. Escala local

Se desconoce la estimación de individuos a escala local de forma precisa.

- **Procedimiento de estimación local:** Índice de abundancia (Densidad)
- **Procedimiento de estimación local (comentarios):**
Realización de transectos lineales siguiendo el método descrito por Pollard & Yates (1993), en la época de vuelo del adulto (principio de mayo a finales de Julio).
Sería necesario realizar muestreos de marcaje y recaptura siguiendo la metodología descrita por Munguira et al. (1997) para estimar el tamaño de las poblaciones. Los muestreos podrían comenzar en los Parques Nacionales y Naturales existentes en esa región.

3.4. Factores biofísicos que influyen en la dinámica de la población

- **Factores biofísicos que influyen en la dinámica de la población:**

Cambios en los usos tradicionales del territorio y repoblaciones forestales. Aunque Delgado (1997) sugiere que esta situación no está afectando a la especie negativamente, por tanto no se considera amenazada en nuestro territorio.

- **Diversidad genética:** Desconocida

4. ECOLOGÍA

- **Autoecología, nivel trófico y relaciones interespecíficas:**

Especie univoltina, el adulto tiene un período de vuelo corto (entre mayo y agosto, aunque la mayoría se concentran en el mes de julio), en altitudes comprendidas entre 600 y 2.300m, con un óptimo entre los 1.500 y 2.000 m (Delgado, 1997). La planta nutricia de la larva es *Corydalis solida* o *C. cava* (Manley & Allcard, 1970). Presenta 5 estadios larvarios, inverna en forma de huevo.

- **Afinidad con hábitats de la Directiva:** Hábitats de pastizal incluidos en las categorías reseñadas en el apartado correspondiente a Hábitats de Interés Comunitario.

- **Tipos de hábitats y microambientes:**

Región alpina: Prados alpinos y subalpinos húmedos rodeados de bosques de caducifolios y de coníferas (principalmente abetos y pino negro). Espacios abiertos en las cabeceras de los valles. *C. cava* es característica de comunidades del Orden *Fagetalia sylvaticae* (Clase *Quercio - Fagetea*).

5. EVALUACIÓN DEL ESTADO DE CONSERVACIÓN

5.1. Grado de amenaza y estado de protección

GRADO DE AMENAZA

- **Categoría UICN:** No catalogada

ESTADO DE PROTECCIÓN

- **Catálogo Español de Especies Amenazadas:** No catalogada
- **Catálogos regionales de especies amenazadas:**

Comunidad Autónoma	Catálogo	Categoría de amenaza
Aragón	Catálogo Especies Amenazadas de Aragón	De interés especial
Cataluña	Catálogo de la Fauna Amenazada de Cataluña	Especies protegidas de la fauna salvaje autóctona. Categoría D

5.2. Definición del estado de conservación favorable de referencia (ECFR)

- **Estado de conservación favorable de referencia:**

El seguimiento de las poblaciones con respecto a cambios climáticos es un factor a tener en cuenta. Además, se deberían controlar las infraestructuras que se construyen en las áreas de montaña (como las estaciones de esquí, la modificación o ampliación de carreteras para mejorar su acceso, o la canalización de agua para fabricar nieve artificial). También, sería conveniente mantener las prácticas tradicionales de ganadería de montaña y controlar las repoblaciones forestales.

5.3. Área de distribución

5.3.1. Estado de conservación a nivel de región biogeográfica

Se desconoce el estado de conservación del área de distribución para las regiones biogeográficas de la especie.

5.3.2. Estado de conservación a nivel de LIC

Se desconoce el estado de conservación del área de distribución para los LIC en los que se encuentra la especie

5.4. Población

5.4.1. Estado de conservación a nivel de región biogeográfica

REGIÓN BIOGEOGRÁFICA: ALPINA

- **Procedimiento de estimación de la población favorable de referencia:** La información disponible no permite estimar la población favorable de referencia.
- **Justificación de la evaluación:** No se dispone de investigaciones concretas sobre la especie, su biología y ecología.

5.4.2. Estado de conservación a nivel de LIC

Se desconoce el estado de conservación de la población para los LIC en los que se encuentra la especie.

5.4.3. Estado de conservación a nivel de población

Se desconoce el estado de conservación de la población para cada una de las localidades o poblaciones.

5.5. Hábitat de la especie

5.5.1. Estado de conservación a nivel de región biogeográfica

REGIÓN BIOGEOGRÁFICA: ALPINA

- **Procedimiento de estimación del hábitat idóneo:** La escasez de información no permite estimar el hábitat idóneo para la especie.
- **Justificación de la evaluación del hábitat en la región biogeográfica:** Sería necesario abordar estudios concretos de investigación sobre la especie, apoyados por las administraciones.

5.5.2. Estado de conservación a nivel de LIC

Se desconoce el estado de conservación del hábitat para los LIC en los que se encuentra la especie.

5.5.3. Estado de conservación a nivel de población

Se desconoce el estado de conservación del hábitat para cada una de las localidades o poblaciones de la especie.

5.6. Perspectivas futuras

5.6.1. Estado de conservación a nivel de región biogeográfica

REGIÓN BIOGEOGRÁFICA: ALPINA

- **Justificación de la evaluación de perspectivas futuras en la región biogeográfica:**

Al tratarse de una especie poco abundante en el territorio español, los efectos adversos de los impactos pueden verse incrementados. La presión turística y la construcción de pistas de esquí sobre su área de

distribución, así como los cambios en el uso del suelo, la reforestación o el sobrepastoreo son algunas de sus principales amenazas.

5.6.2. Estado de conservación a nivel de LIC

Se desconocen las perspectivas futuras para los LIC en los que se encuentra la especie.

5.6.3. Estado de conservación a nivel de población

Se desconocen las perspectivas futuras para cada una de las localidades o poblaciones de la especie.

5.6.4. Actividades/Impactos por localidad/población

No se conocen los impactos concretos en cada una de las localidades. Por ello, se ha proporcionado la lista de posibles impactos en el espacio que proporciona la primera localidad, si bien deben entenderse como posibles amenazas generales para la especie, y no en concreto para esa localidad.

5.7. Evaluación conjunta del estado de conservación

5.7.1. Evaluación por región biogeográfica

Región biogeográfica	Evaluación global
Alpina	Desconocido

5.7.2. Evaluación a nivel de LIC

REGIÓN BIOGEOGRÁFICA ALPINA					
Código LIC	Conservación área de distribución	Conservación población	Conservación hábitat	Conservación perspectivas futuras	Evaluación global
ES0000016	Desconocido	Desconocido	Desconocido	Desconocido	Desconocido
ES0000018	Desconocido	Desconocido	Desconocido	Desconocido	Desconocido
ES0000022	Desconocido	Desconocido	Desconocido	Desconocido	Desconocido
ES0000149	Desconocido	Desconocido	Desconocido	Desconocido	Desconocido
ES2410003	Desconocido	Desconocido	Desconocido	Desconocido	Desconocido
ES2410006	Desconocido	Desconocido	Desconocido	Desconocido	Desconocido
ES2410023	Desconocido	Desconocido	Desconocido	Desconocido	Desconocido
ES2410029	Desconocido	Desconocido	Desconocido	Desconocido	Desconocido
ES2410040	Desconocido	Desconocido	Desconocido	Desconocido	Desconocido
ES2410050	Desconocido	Desconocido	Desconocido	Desconocido	Desconocido
ES2410052	Desconocido	Desconocido	Desconocido	Desconocido	Desconocido
ES2410053	Desconocido	Desconocido	Desconocido	Desconocido	Desconocido
ES5120002	Desconocido	Desconocido	Desconocido	Desconocido	Desconocido
ES5130003	Desconocido	Desconocido	Desconocido	Desconocido	Desconocido

REGIÓN BIOGEOGRÁFICA ALPINA					
Código LIC	Conservación área de distribución	Conservación población	Conservación hábitat	Conservación perspectivas futuras	Evaluación global
ES5130004	Desconocido	Desconocido	Desconocido	Desconocido	Desconocido
ES5130005	Desconocido	Desconocido	Desconocido	Desconocido	Desconocido
ES0000130	Desconocido	Desconocido	Desconocido	Desconocido	Desconocido
ES2410001	Desconocido	Desconocido	Desconocido	Desconocido	Desconocido

5.7.3. Evaluación a nivel de población

La evaluación global para todas las poblaciones en los que se encuentra la especie es desconocida.

5.8. Procedimiento para la evaluación del estado de conservación a escala local: variables de medición

5.8.1. Variables

NIVEL POBLACIONAL ADULTOS

- **Tipología de la variable (para hábitats o población):** POBLACIÓN - Otras
- **Propuesta métrica:** Realizar estimaciones del número de adultos en cada una de las poblaciones muestreadas.
- **Procedimiento de medición:**

Muestreo de transectos lineales siguiendo el método descrito por Pollard & Yates (1993), en la época de vuelo del adulto (principios de mayo a finales de Julio).

Sería necesario realizar muestreos de marcaje y recaptura siguiendo la metodología descrita por Munguira et al. (1997) para estimar el tamaño de las poblaciones. Los muestreos podrían comenzar en los Parques Nacionales y Naturales existentes en la región alpina.
- **Periodicidad mínima:** Muestreo quincenal, durante el período de actividad de la especie, principalmente de mayo a agosto.
- **Periodicidad óptima:** Muestreo quincenal en el mes de Junio y Julio

5.9. Sistema de seguimiento del estado de conservación

5.9.1. Localidades o estaciones de muestreo mínimas para obtener una visión global satisfactoria del estado de conservación en dicha región biogeográfica:

No existen datos que permitan realizar esta valoración.

5.9.2. Descripción general del sistema de seguimiento:

Se podría comenzar con el seguimiento de la especie dentro de la Red de Espacios Protegidos (en todos los Parques Nacionales –Aigüestortes i Estany de Sant Maurici y Ordesa y Monte Perdido–, y Parques Naturales –Valles Occidentales, Posets-Maladeta y Cadí-Moixeró, Alt Pirineu) y estudiar las fluctuaciones de sus poblaciones. Además, se deberían vigilar las poblaciones de Girona localizadas fuera de la Red de Espacios Protegidos.

5.9.3. Estimación de recursos humanos, materiales y económicos para poner en práctica el sistema de valuación y seguimiento del estado de conservación de la especie:

- **Mínimos:**

Se necesitaría contratar al menos una persona por Parque (seis personas en total) que realizara transectos lineales de identificación con una frecuencia de al menos dos veces al mes, un mínimo de tres meses, o estudios de marcaje y recaptura para estimar el tamaño de las poblaciones a lo largo de dos meses, en una submuestra de las tres poblaciones más diferenciadas. Estos trabajos supondrían un coste aproximado de 4000€ (transectos) y 10.000€ (marcaje y recaptura).

- **Óptimos:**

El óptimo consistiría en contratar personal suficiente para realizar un muestreo en cada valle donde habita.

6. ANÁLISIS Y REVISIÓN DE LA INFORMACIÓN ECOLÓGICA INCLUIDA EN EL FORMULARIO NORMALIZADO DE DATOS

Según fuentes oficiales, no existen datos para la especie por no corresponder a una especie incluida en el anexo II.

7. ANÁLISIS DE SUFICIENCIA DE LA RED NATURA 2000

REGIÓN BIOGEOGRÁFICA: ALPINA

- **Valoración:** Suficiente
- **Justificación:** Actualmente, la mayor parte de las poblaciones de la especie se integran en zonas incluidas en los espacios de la Red Natura 2000.

8. RECOMENDACIONES PARA LA CONSERVACIÓN

- **Recomendaciones administrativas:**
 - Impulsar estudios sobre el estado de las poblaciones.
 - Desarrollar políticas científicas dirigidas a aumentar el conocimiento sobre especies de la Directiva Hábitats.
- **Recomendaciones técnicas de mantenimiento de población y hábitat de la especie:**
 - Se considera prioritario proteger y conservar su hábitat, especialmente en las zonas de alta montaña donde habita. Son lugares bastante inaccesibles para el hombre y el ganado, por lo que su preservación resulta relativamente fácil.
 - Realizar un seguimiento de las poblaciones de *Parnassius mnemosyne*, observando la evolución de las colonias y sus tendencias, así como iniciar estudios sobre sus requerimientos ecológicos.
- **Control de actividades humanas:**
 - Contribuir, en la medida de lo posible, a aminorar el cambio climático.
 - Limitar y controlar la construcción de infraestructuras en las zonas de alta montaña (carreteras, estaciones de esquí, canalizaciones de agua para fabricación de nieve artificial, etc.), con el fin de minimizar los efectos de destrucción y alteración de su hábitat.
 - Mantener las prácticas tradicionales de ganadería de montaña para conservar las praderas en condiciones idóneas, conservando así los usos ganaderos y tradicionales y los claros de bosque.
 - Evitar la recolección de hembras (y la de machos debería ser moderada), sobre todo en las localidades más aisladas o en las que presentan baja densidad de individuos (poblaciones de Lérida y Gerona).

9. INFORMACIÓN COMPLEMENTARIA

9.1. Valor científico, cultural y socioeconómico

- **Valores científicos:**
Especie indicadora del estado de conservación de los hábitats donde vive y de los procesos de gestión del territorio.
- **Adecuación a la categoría de “Especie de interés comunitario”:**
La alteración y los cambios de uso del suelo en los que vive y la constante heterogeneidad espacial, constituyen factores de amenaza para la especie y justifican su inclusión y mantenimiento como “Especie de interés comunitario”.
- **Valores socioeconómicos:** No posee

9.2. Líneas prioritarias de investigación

- **Investigación en conocimientos de población y hábitat:**
 - Impulsar, con carácter general, la elaboración de información y el diseño de actividades de educación ambiental y formación, que favorezcan un cambio de actitud y permitan obtener el apoyo y participación social necesarios para alcanzar con éxito los objetivos. Se recomienda la colaboración de profesionales y expertos en comunicación, que aporten su experiencia en este campo.
 - Promover campañas educativas en los centros escolares, con especial incidencia en los situados en las áreas del ámbito de aplicación de esta estrategia.
 - Fomentar la formación referente a la especie entre los colectivos implicados en las tareas de conservación.
 - Realizar una evaluación de los resultados obtenidos y de los objetivos logrados para la elaboración de futuras medidas.
- **Investigación en la evaluación del estado de conservación:**
 - Fomentar la coordinación entre la Administración General del Estado, los diferentes departamentos de las Administraciones Autonómicas, y la Administración Local, para la aplicación de protocolos y programas de protección y seguimiento de sus poblaciones.
- **Investigación en el impacto de actividades humanas:**

Minimizar y controlar las siguientes actividades:

 - Limitar la construcción de infraestructuras en las zonas de alta montaña (carreteras, estaciones de esquí, canalizaciones de agua para fabricación de nieve artificial, etc.), con el fin de minimizar los efectos de destrucción y alteración de su hábitat.
 - Mantener las prácticas tradicionales de ganadería de montaña para conservar las praderas en condiciones idóneas, por tanto, conservar los usos ganaderos y tradicionales y los claros de bosque.
 - Evitar la recolección de hembras (y la de machos debería ser moderada), sobre todo en las localidades más aisladas o en las que presenta baja densidad de individuos (poblaciones de Lérida y Gerona).
- **Otras líneas de investigación:** Desarrollar estudios de variabilidad genética.

10. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

DELGADO, E. 1997. *Parnassius mnemosyne* (Linnaeus, 1758). *Butlletí de la Societat Catalana de Lepidopterologia*, 80: 43-52.

MANLEY, W. B. & ALLCARD, H. G. 1970. *A field guide of the Butterflies and burnets of Spain*. E. W. Classey Ltd. Hampton. 192 pp.

MUNGUIRA, M. L., MARTÍN, J., GARCÍA-BARROS, E. & VIEJO, J. L. 1997. Use of space and resources in a Mediterranean population of the butterfly *Euphydryas aurinia*. *Acta Oecologica-International Journal of Ecology*, 18(5): 597-612.

POLLARD, E. & YATES, T. J. 1993. *Monitoring butterflies for ecology and conservation*. Chapman and Hall. London. 292 pp.

11.FOTOGRAFÍAS



Foto: José Manuel Sesma

ANEXO I: LOCALIDADES

Localidad	Provincia	Ambiente terrestre
Acher	Huesca	ALP3
Aguas Tuertas, Hecho	Huesca	ALP3
Aragües del Puerto	Huesca	ALP3
Arro	Lleida	ALP2
Artiga de Lin	Lleida	ALP2
Artiga de Lin	Lleida	ALP4
Artiga de Lin, Valle de Aran	Lleida	ALP4
Artiga De Lin, Viella	Lleida	ALP4
Artiga Varrados, Vall D'aran	Lleida	ALP4
Bagergue	Lleida	ALP4
Baños de Benasque	Huesca	ALP4
Barrados	Lleida	ALP4
Benasque	Huesca	ALP1
Benasque	Huesca	ALP4
Cami de les a Canejan	Lleida	ALP2
Camino del Hurno, Viella	Lleida	ALP4
Camprodon	Girona	ALP1
Canal de Izas	Huesca	ALP3
Canal de Izas	Huesca	ALP4
Canal de Izas, Canfranc	Huesca	ALP3
Canal de Pomero	Lleida	ALP4
Canal Roya	Huesca	ALP3
Canal Roya	Huesca	ALP4
Candanchu	Huesca	ALP4
Canfranc	Huesca	ALP3
Cañón de Añisclo	Huesca	ALP1
Cañón de Añisclo	Huesca	ALP4
Carretera Port de La Bonaigua	Lleida	ALP4
Central hidroeléctrica de Urdiceto	Huesca	ALP1
Circo de Rioseta, Canfranc	Huesca	ALP3
Circo de Viella, Pontet, Viell	Lleida	ALP4
Collada de Tosses	Girona	ALP1
Collada de Varrados	Lleida	ALP4
Collado de Sahun	Huesca	ALP4
Collado del Bozo, Aragšes	Huesca	ALP3

Localidad	Provincia	Ambiente terrestre
Cruz de Guardia	Huesca	ALP4
Els Coms de Das	Girona	ALP1
Estanys de Malniu	Girona	ALP1
Esterra de Aneu	Lleida	ALP1
Faldas de Anayet	Huesca	ALP3
Formigal	Huesca	ALP4
Fuentes de La Ribera Ribagorza	Lleida	ALP4
Guarrinza	Huesca	ALP3
Guarrinza, Hecho	Huesca	ALP3
Hospital de Benasque	Huesca	ALP4
Hospital de Gistain	Huesca	ALP4
Hurno	Lleida	ALP4
Hurno, Viella	Lleida	ALP4
Ibon de Plan	Huesca	ALP1
Ibon de Plan	Huesca	ALP4
Ibones Azules, Panticosa	Huesca	ALP4
La Canal (Canfranc)	Huesca	ALP3
La Maladeta	Huesca	ALP4
La Masella, Baixa Cerdanya	Girona	ALP1
La Molina	Girona	ALP1
La Molina, Cerdanya	Girona	ALP1
La Molina, Roc Blanc	Girona	ALP1
Laderas de Guarrinza	Huesca	ALP3
Lago Redondo, Viella	Lleida	ALP2
Las Blancas, Borau	Huesca	ALP3
Las Bordas	Lleida	ALP2
Las Bordas y Artiga De Lin	Lleida	ALP2
Les	Lleida	ALP2
Les, Hurno y Laderas del Forca	Lleida	ALP2
Llano Cheto, Sallent de Gállego	Huesca	ALP4
Maladeta, Valle de Aran	Lleida	ALP4
Masella	Girona	ALP1
Monte Campanil	Huesca	ALP3
Monte Tobazo, Candanchu	Huesca	ALP3
Monte Visaurin	Huesca	ALP3
Montgarri	Lleida	ALP4
Nuestra Señora de Las Aras	Lleida	ALP4
Nuria	Girona	ALP1
Panticosa	Huesca	ALP4

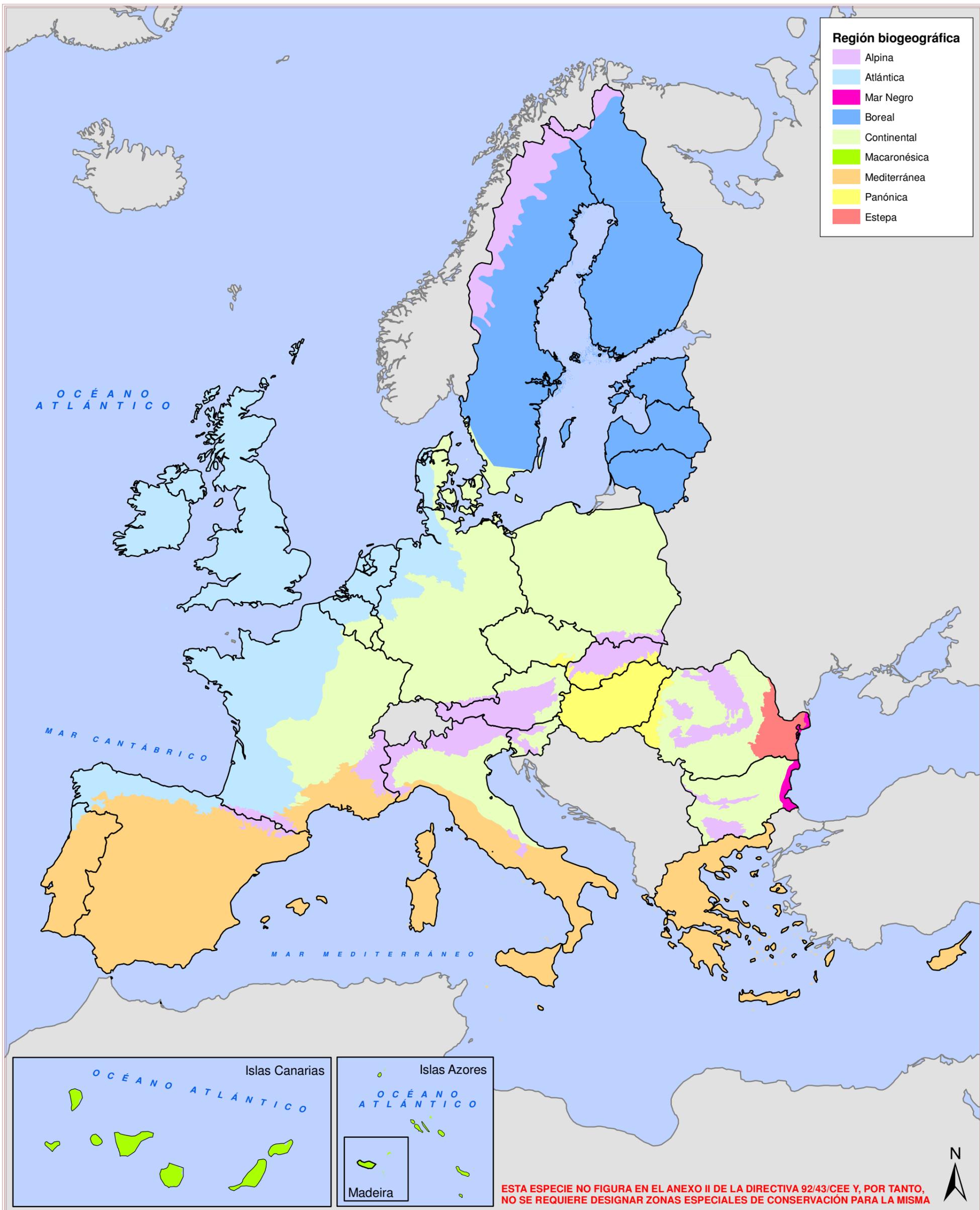
Localidad	Provincia	Ambiente terrestre
Panticosa, Balneario	Huesca	ALP4
Peña Forca	Huesca	ALP3
Petrafiga	Huesca	ALP3
Pi a Pradell	Lleida	ALP1
Pico Portalet, Sallent	Huesca	ALP4
Piedrafita	Huesca	ALP4
Pla de Beret, Aran	Lleida	ALP4
Pla de Mon, Ribera Varrados	Lleida	ALP4
Pla de Sallent	Girona	ALP1
Pla D'hurno	Lleida	ALP4
Puerto de la Bonaigua	Huesca	ALP1
Puerto de la Bonaigua	Lleida	ALP4
Puerto de Portalet	Huesca	ALP4
Puerto de Tosas	Girona	ALP1
Puigcerda	Girona	ALP1
Ribera del Barrados, Viella	Lleida	ALP4
Río Aguas Limpias, Sallent de Gállego	Huesca	ALP4
Río Cinqueta	Huesca	ALP1
Ríos Ara y Arazas	Huesca	ALP4
Riu Nere	Lleida	ALP4
Salardu	Lleida	ALP4
Salardú (Lérida)	Lleida	ALP4
Sallent de Gallego	Huesca	ALP4
Sallent de Gállego (Huesca)	Huesca	ALP4
Salt del Pitx	Lleida	ALP4
Salt del Pitx, Arros	Lleida	ALP4
Sant Joan de Toran	Lleida	ALP4
Selva de Oza	Huesca	ALP3
Selva de Oza, Parte de Guarrin	Huesca	ALP3
Sercue	Huesca	ALP1
Sierra de Montarto	Lleida	ALP4
Tobazo	Huesca	ALP3
Torla	Huesca	ALP4
Torla-Otal	Huesca	ALP1
Tortielas, Rioseta	Huesca	ALP3
Tuc de Molieres	Lleida	ALP4
Túnel de Viella boca Sur, Muli	Lleida	ALP4
Túnel de Viella, boca Sur, Cir	Lleida	ALP4
Ull de Ter	Girona	ALP1

Localidad	Provincia	Ambiente terrestre
Urtx	Girona	ALP1
Valarties	Lleida	ALP4
Valencia de Aneu	Lleida	ALP1
Vall del Riu Joeu	Lleida	ALP4
Valle de Anso	Huesca	MED44
Valle de Aran	Lleida	ALP2
Valle de Benasque	Huesca	ALP4
Valle de Bujaruelo	Huesca	ALP4
Valle De Castanosa, Fonchanina, Bordas de Basibé	Huesca	ALP4
Valle de Gistain	Huesca	ALP1
Valle de Hecho	Huesca	MED44
Valle de Otal	Huesca	ALP4
Viella	Lleida	ALP2
Viella (Tunel, Boca Sur)	Lleida	ALP4
Viella Bonaigua	Huesca	ALP4
Viella, Tunel	Lleida	ALP4
Zuriza	Navarra	MED44

**ANEXO II: MAPA DE DISTRIBUCIÓN
COMUNITARIA EN LA RED NATURA 2000**



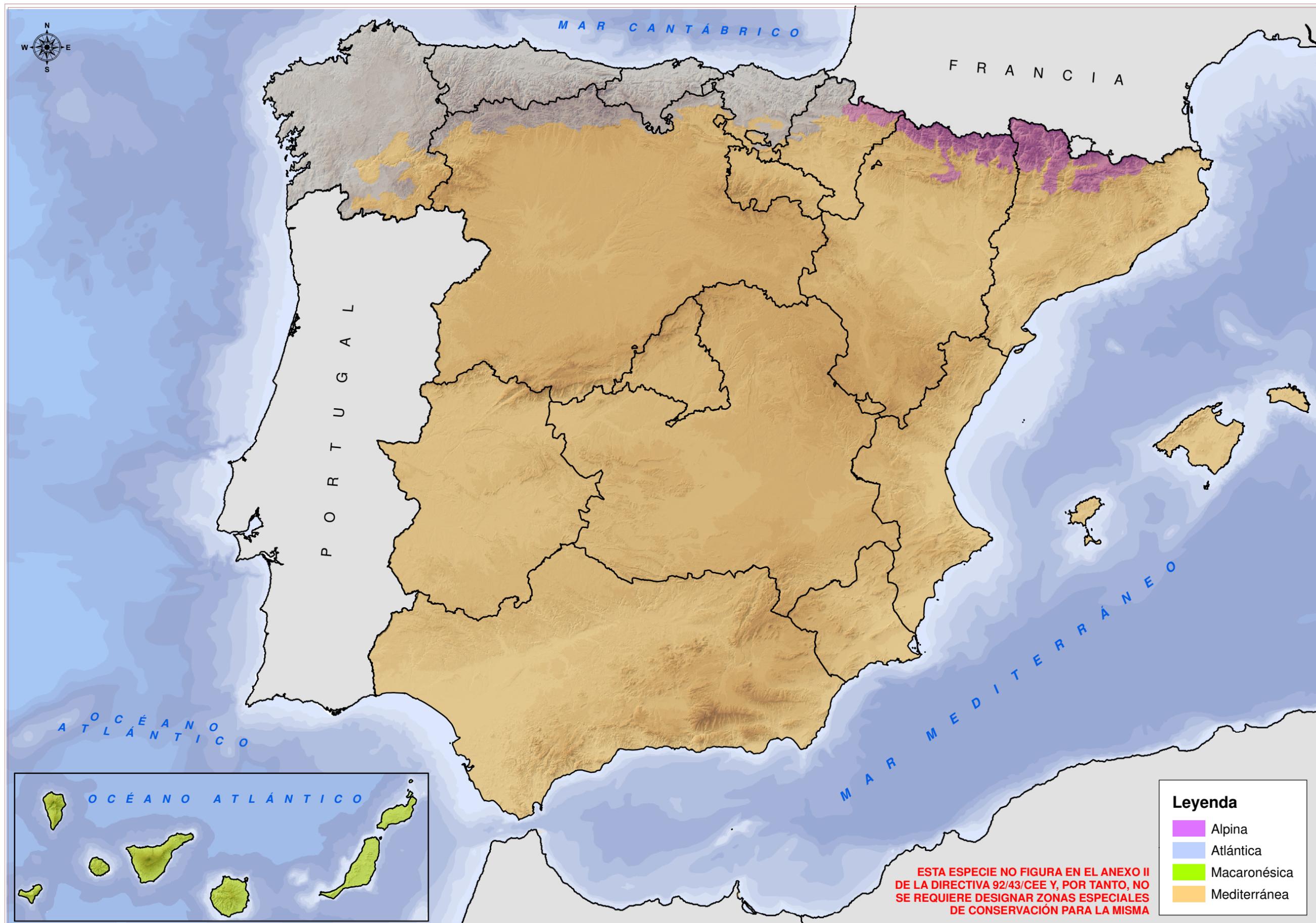
Distribución Comunitaria



**ANEXO III: MAPA DE DISTRIBUCIÓN
NACIONAL EN LA RED NATURA 2000**



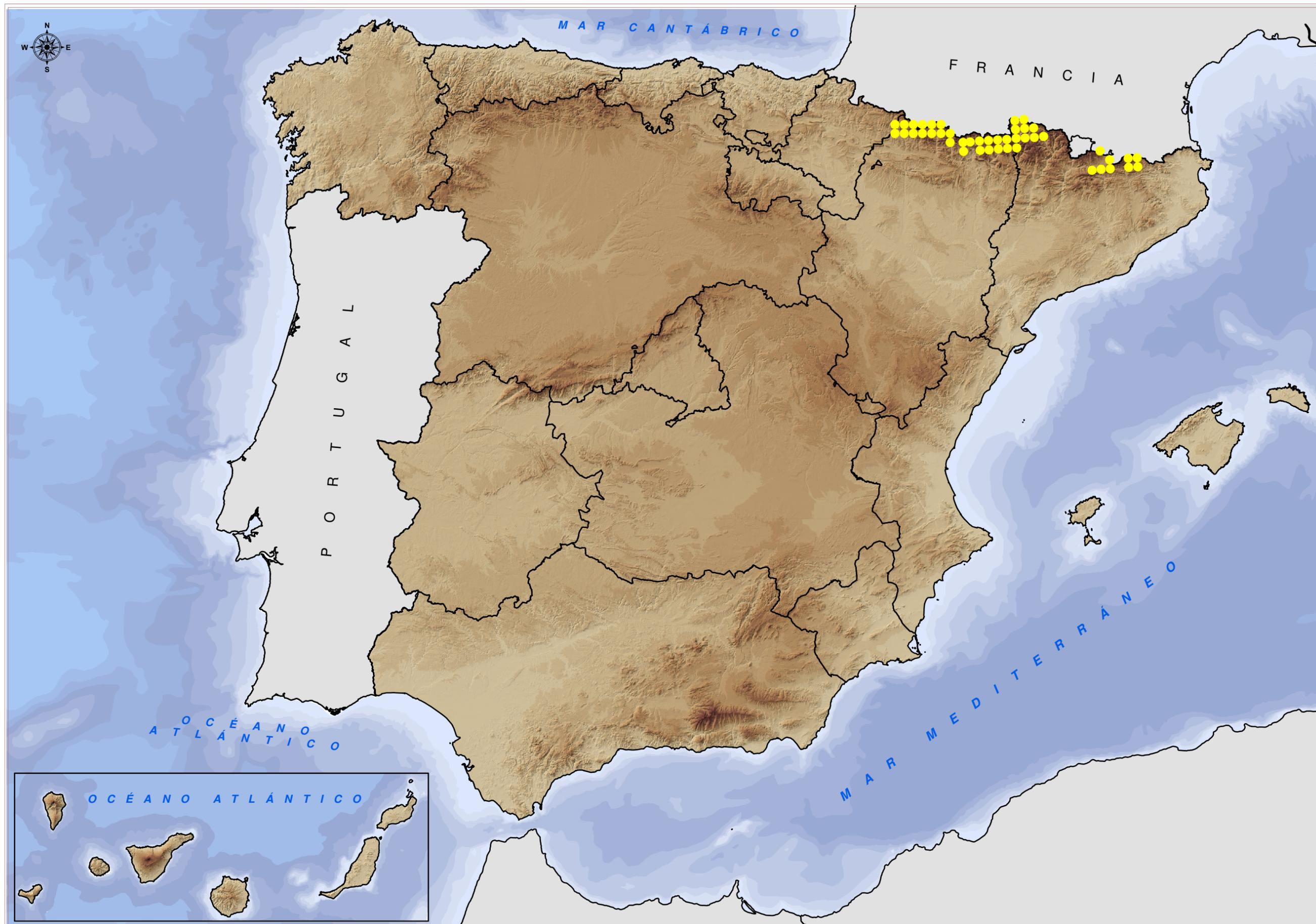
Distribución Nacional



ANEXO IV: MAPA DE DISTRIBUCIÓN DE LA ESPECIE



Distribución de la especie



ANEXO V: TABLA DE ACTIVIDADES / IMPACTOS

Localidad	Código de actividad o impacto	Designación de la actividad o impacto
En todas sus localidades	101	Modificación de las prácticas de cultivo
En todas sus localidades	141	Abandono de sistemas pastorales
En todas sus localidades	163	Reforestaciones
En todas sus localidades	241	Recolección (insectos, reptiles, anfibios, ...)