

# *Graellsia isabelae*

**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).

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:** Laura Comellas

**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. *Graellsia isabellae*. 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. 53 pp.

<b>1. PRESENTACIÓN GENERAL</b>	9
1.1. Identificación	9
1.2. Distribución	11
1.3. Otros datos de interés	12
<b>2. ÁREA DE DISTRIBUCIÓN</b>	15
<b>3. POBLACIÓN</b>	17
3.1. Escala biogeográfica	17
3.2. Escala autonómica	17
3.3. Escala local	17
3.4. Factores biofísicos que influyen en la dinámica de la población	17
<b>4. ECOLOGÍA</b>	19
<b>5. EVALUACIÓN DEL ESTADO DE CONSERVACIÓN</b>	21
5.1. Grado de amenaza y estado de conservación	21
5.2. Definición del estado de conservación favorable de referencia	21
5.3. Área de distribución	21
5.3.1. Estado de conservación a nivel de región biogeográfica	21
5.3.2. Estado de conservación a nivel de LIC	21
5.4. Población	22
5.4.1. Estado de conservación a nivel de región biogeográfica	22
5.4.2. Estado de conservación a nivel de LIC	22
5.4.3. Estado de conservación a nivel de población	22
5.5. Hábitat de la especie	22
5.5.1. Estado de conservación a nivel de región biogeográfica	22
5.5.2. Estado de conservación a nivel de LIC	22
5.5.3. Estado de conservación a nivel de población	22
5.6. Perspectivas futuras	22
5.6.1. Estado de conservación a nivel de región biogeográfica	22
5.6.2. Estado de conservación a nivel de LIC	22
5.6.3. Estado de conservación a nivel de población	22
5.6.4. Actividades/impactos por localidad/población	22
5.7. Evaluación conjunta del estado de conservación	23
5.7.1. Evaluación a nivel de región biogeográfica	23
5.7.2. Evaluación a nivel de LIC	23
5.7.3. Evaluación a nivel de población	23
5.8. Procedimiento para la evaluación del estado de conservación a escala local: Variables de medición	23
5.8.1. Variables	23
5.9. Sistema de seguimiento del estado de conservación	23

<b>5.9.1.</b> Localidades o estaciones de muestreo mínimas para obtener una visión global satisfactoria del estado de conservación en dicha región biogeográfica	23
<b>5.9.2.</b> Descripción general del sistema de seguimiento	24
<b>5.9.3.</b> Estimación de recursos humanos, materiales y económicos para poner en práctica el sistema de evaluación y seguimiento del estado de conservación de la especie	24
<b>6. ANÁLISIS Y REVISIÓN DE LA INFORMACIÓN ECOLÓGICA INCLUIDA EN EL FORMULARIO NORMALIZADO DE DATOS</b>	25
<b>7. ANÁLISIS DE SUFICIENCIA RED NATURA 2000</b>	29
<b>8. RECOMENDACIONES PARA LA CONSERVACIÓN</b>	31
<b>9. INFORMACIÓN COMPLEMENTARIA</b>	33
<b>9.1.</b> Valor científico, cultural y socioeconómico	33
<b>9.2.</b> Líneas prioritarias de investigación	33
<b>10. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS</b>	35
<b>11. FOTOGRAFÍAS</b>	37
<b>Anexo I:</b> Localidades	39
<b>Anexo II:</b> Mapa de Distribución Comunitaria en la Red Natura 2000	47
<b>Anexo III:</b> Mapa de Distribución Nacional en la Red Natura 2000	49
<b>Anexo IV:</b> Mapa de Distribución de la especie	51
<b>Anexo V:</b> Tabla de Actividades / Impactos	53





# 1. PRESENTACIÓN GENERAL



Foto: Laura Comellas

## 1.1. Identificación

- **Nombre de la especie:** *Graellsia isabelae*
- **Nombre científico correcto:** *Graellsia isabelae* (Graells, 1849)
- **Anexos de la Directiva:** II y V
- **Especie prioritaria:** No
- **Phylum:** Arthropoda
- **Clase:** Insecta
- **Orden:** Lepidoptera
- **Superfamilia:** Bombycoidea
- **Familia:** Saturniidae
- **Sinonimias:**  
*Graellsia isabelae* auct.
- **Observaciones taxonómicas:**  
Formas de *G. isabelae isabelae* Graells, 1849: *extensa*, *obscura*, *rufa*, *rufina*.  
Formas de *G. isabelae paradisea* Marten, 1955: *venirrupta*.  
Formas de *G. isabelae roncalensis* Gómez-Bustillo et al., 1974: *galliaegloriformis*.  
*G. isabelae ceballosi* Gómez-Bustillo y Fernández-Rubio, 1974.
- **Otras observaciones a la especie:**

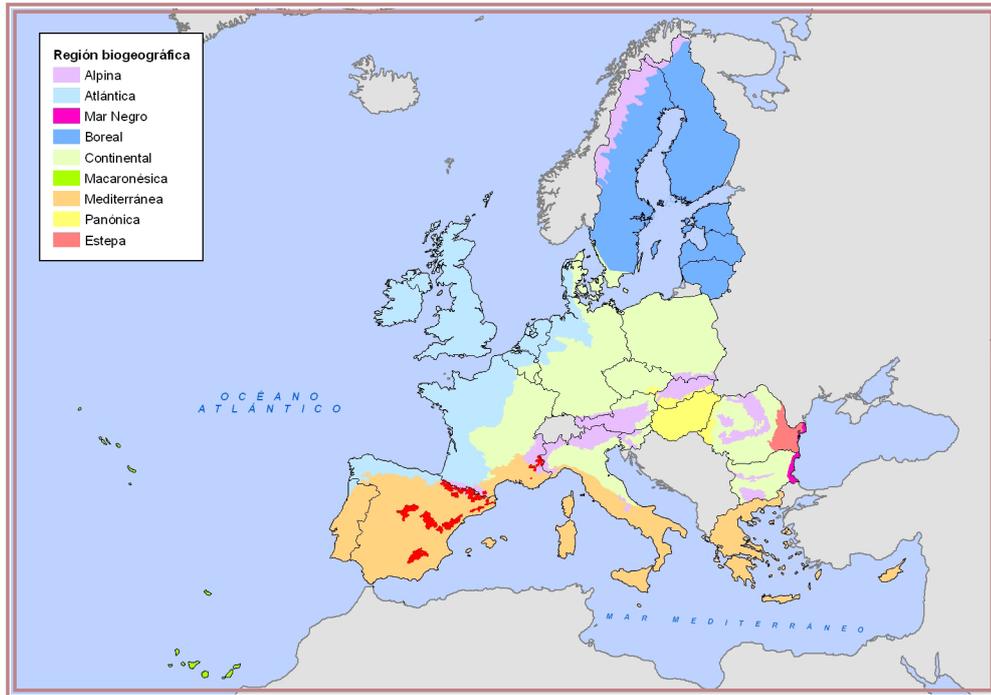
Se trata de una mariposa monovoltina, es decir, presenta una sola generación al año, observándose a los adultos entre los meses de abril a junio.

Es de hábitos nocturnos y no se alimenta en estado adulto (dependiendo de las reservas energéticas acumuladas durante la fase larvaria). La atracción de ambos sexos se produce mediante secreción de feromonas sexuales por parte de la hembra. Ésta realiza la puesta sobre ramas, ramillas y acículas. La media por puesta es de 100-150 huevos. Las orugas, en función de la temperatura de cada temporada, eclosionan a los 18-30 días después de la puesta. Éstas pueden encontrarse desde mediados de mayo hasta finales de julio, alimentándose exclusivamente de las acículas de pino rojo (*Pinus sylvestris*) y de pino laricio (*Pinus nigra*). Bajo condiciones de laboratorio se ha comprobado que la especie tolera total o parcialmente las acículas de otras coníferas. Las orugas pasan por cinco estadios larvarios, para posteriormente transformarse en crisálida dentro de un capullo tejido con las acículas acumuladas en el suelo del bosque. En este estado de pupa la especie pasa el invierno hasta su emergencia en primavera. En algunas ocasiones, la emergencia no se produce hasta la segunda primavera después de transformarse en crisálida. La vida de los adultos no suele superar los 8 días.

## 1.2. Distribución

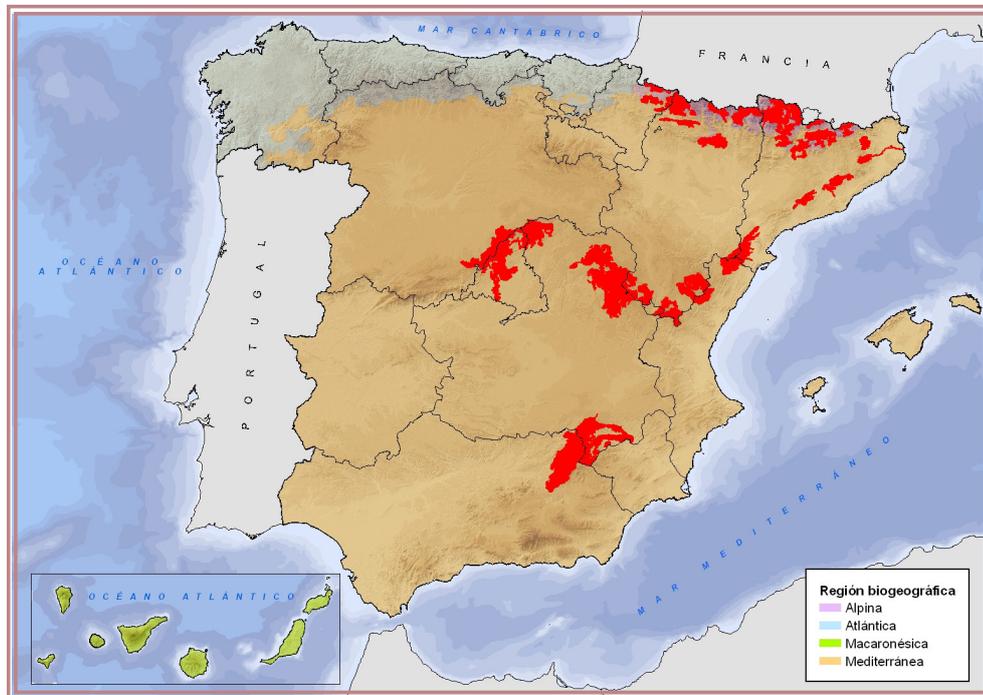
- **Distribución Comunitaria:**

- 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.

Región biogeográfica Comunitaria	Presencia	Nº LIC
Alpina	Presencia significativa	32
	Presencia no significativa	1
Mediterránea	Presencia significativa	54
	Presencia no significativa	14
	LIC sin designar	2

Estados Miembros	Presencia	Nº LIC
España	Presencia significativa	71
	Presencia no significativa	14
	LIC sin designar	2
Francia	Presencia significativa	15
	Presencia no significativa	1

Región biogeográfica Comunitaria	Parámetro	A	B	C	D	SD
Alpina	Población	2	6	24	1	0
	Conservación	2	25	5	0	1
	Aislamiento	1	1	30	0	1
	Evaluación global	4	21	7	0	1
Mediterránea	Población	3	10	41	14	2
	Conservación	6	46	4	0	14
	Aislamiento	8	5	43	0	14
	Evaluación global	9	39	6	0	16

Fuente: Datos oficiales según Formulario Normalizado de Datos Natura 2000 (2009) disponibles en la Agencia Europea de Medio Ambiente para los Estados Miembros de la Unión Europea.

- 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.

Región biogeográfica nacional	Presencia	Nº LIC
Alpina	LIC sin designar	17
Mediterránea	LIC sin designar	48

Comunidades Autónomas	Presencia	Nº LIC
Andalucía	LIC sin designar	2
Aragón	LIC sin designar	25
Castilla - La Mancha	LIC sin designar	4
Castilla - León	LIC sin designar	2

Cataluña	LIC sin designar	19
Comunidad de Madrid	LIC sin designar	3
Comunidad de Valencia	LIC sin designar	3
Navarra	LIC sin designar	7

Región biogeográfica	Parámetro	A	B	C	D	IN
Alpina	Población	0	0	0	0	17
	Conservación	0	0	0	0	17
	Aislamiento	0	0	0	17	0
	Evaluación global	0	0	0	0	17
Mediterránea	Población	0	0	0	0	48
	Conservación	0	0	0	0	48
	Aislamiento	0	0	0	48	0
	Evaluación global	0	0	0	0	48

Fuente: Datos oficiales según Formulario Normalizado de Datos Natura 2000 (Diciembre de 2009) disponibles en el Ministerio de Medio Ambiente, y Medio Rural y Marino para el Estado Español.

- 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.

Región biogeográfica Comunitaria	Nº de Estados con presencia de especie	Nº de Estados en la bioregión
Alpina	2	11
Mediterránea	2	7

Fuente: Datos oficiales según Formulario Normalizado de Datos Natura 2000 (2009) disponibles en la Agencia Europea de Medio Ambiente para los Estados Miembros de la Unión Europea.

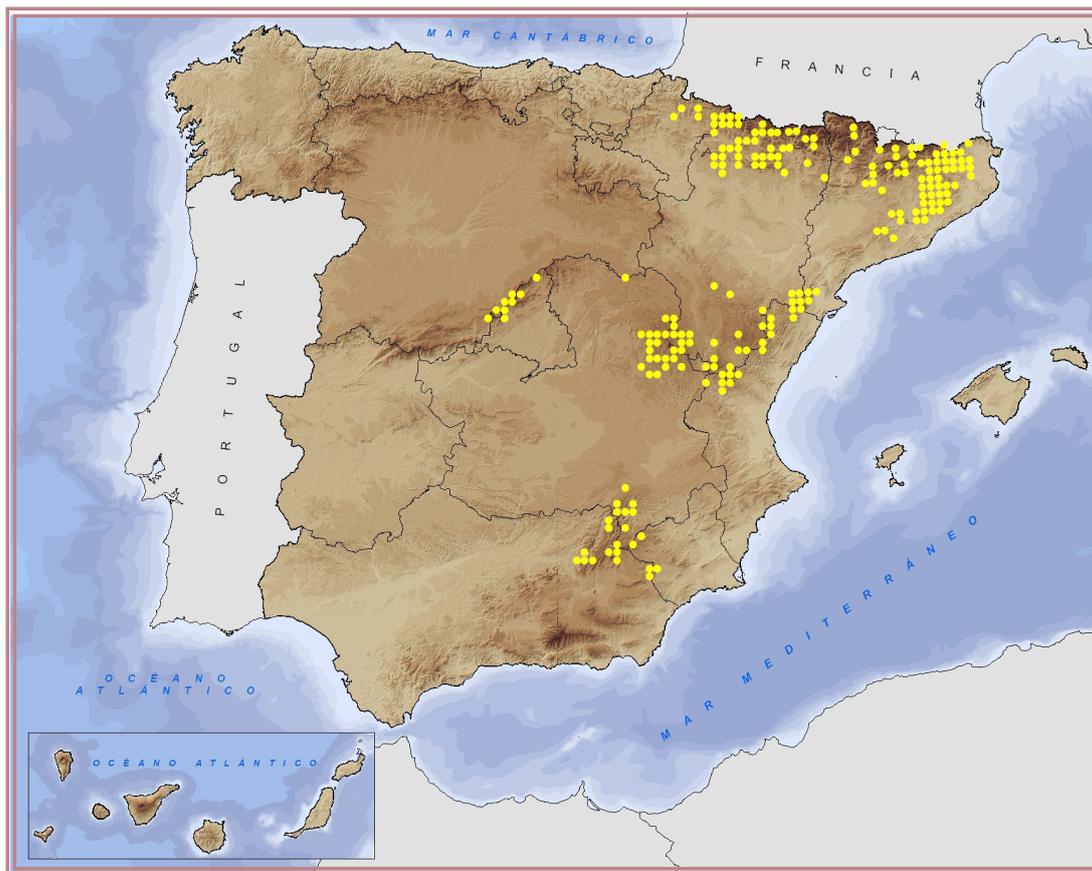
- Valoración de la importancia relativa de la presencia de la especie en cada región biogeográfica y en cada Comunidad Autónoma, en función del número de Comunidades Autónomas en las que se encuentra la especie con respecto al total de Comunidades con territorio en la región biogeográfica.

Región biogeográfica	Comunidades Autónomas con presencia de especie	Nº de Comunidades Autónomas en la Bioregión
Alpina	3	3
Mediterránea	8	15

Fuente: Datos oficiales según Formulario Normalizado de Datos Natura 2000 (Diciembre de 2009) disponibles en el Ministerio de Medio Ambiente, y Medio Rural y Marino para el Estado Español.



## 2. ÁREA DE DISTRIBUCIÓN



### REGIÓN BIOGEOGRÁFICA: ALPINA

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

Se localiza en la mitad oriental de la Península Ibérica. Vive en los pisos montano y montano-submediterráneo, entre los 100 y los 1700m de altitud, siguiendo la distribución de las plantas nutricias de la oruga: el pino rojo (*Pinus sylvestris*) y el pino laricio (*Pinus nigra*).

- **Superficie (km<sup>2</sup>):** Desconocida

- **Procedimiento de estimación:**

No se ha establecido, si bien deberían contabilizarse el número de poblaciones. En cada una de las poblaciones, se podrían llevar a cabo estudios poblacionales del número de adultos. Asimismo, se pueden realizar muestreos diurnos de orugas y puestas.

- **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	21

Comunidad Autónoma	Nº de localidades
Cataluña	15
Navarra	5

### REGIÓN BIOGEOGRÁFICA: MEDITERRÁNEA

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

Se localiza en la mitad oriental de la Península Ibérica. Vive en los pisos montano y montano-submediterráneo, entre los 100 y los 1700m de altitud, siguiendo la distribución de las plantas nutricias de la oruga: el pino rojo (*Pinus sylvestris*) y el pino laricio (*Pinus nigra*).

- **Superficie (km<sup>2</sup>):** Desconocida

- **Procedimiento de estimación:**

No se ha establecido, si bien deberían contabilizarse el número de poblaciones. En cada una de las poblaciones, se podrían llevar a cabo estudios poblacionales del número de adultos.

- **Localidades con presencia de la especie:**

Comunidad Autónoma	Nº de localidades
Andalucía	17
Aragón	62
Castilla - La Mancha	31
Castilla - León	6
Cataluña	107
Comunidad de Madrid	11
Comunidad Valenciana	22
Murcia	4
Navarra	5

## 3. POBLACIÓN

### 3.1. Escala biogeográfica

#### REGIÓN BIOGEOGRÁFICA: ALPINA

- **Procedimiento de estimación poblacional (Cómo se ha estimado):**  
Número de localidades con presencia de la especie y extensión del hábitat donde se desarrolla. Repetición de registros positivos en campañas anuales de control de las poblaciones.
- **Calidad de los datos:** Media
- **Tendencia de la población:** Desconocido
- **Presiones:**
  - Actividad forestal (en general)
  - Iluminación artificial de las zonas rurales.
- **Amenazas:**
  - Incendio (causa natural)
  - Uso de plaguicidas
  - Iluminación artificial de las zonas rurales.

#### REGIÓN BIOGEOGRÁFICA: MEDITERRÁNEA

- **Procedimiento para la estimación poblacional (Cómo debería estimarse):**  
Se deberían realizar muestreos nocturnos de marcaje y recaptura mediante el uso de trampas de luz, feromonas y “hembras vírgenes” y localizar especímenes adultos.

### 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.

- **Procedimiento de estimación local:**  
Se deberían realizar muestreos nocturnos de marcaje y recaptura mediante el uso de trampas de luz o feromonas, con el fin de localizar especímenes adultos.

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

- **Factores biofísicos que influyen en la dinámica de la población:**  
Se trata de una especie que se puede encontrar en ambientes muy dispares, desde las zonas frías y húmedas de las montañas pirenaicas a las cálidas y secas de Sierra María en la provincia de Almería, siempre que exista alguna de las dos especies de pinos de las que se alimenta la oruga en condiciones naturales.



## 4. ECOLOGÍA

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

Las orugas pueden encontrarse desde mediados de mayo hasta finales de julio, alimentándose exclusivamente de las acículas del pino rojo (*Pinus sylvestris*) y del pino laricio (*Pinus nigra*). Bajo condiciones de laboratorio se ha comprobado que la especie tolera total o parcialmente las acículas de otras coníferas.

- **Afinidad con hábitats de la Directiva:**

Dada la preferencia y especificidad alimenticia de sus orugas, esta especie se encuentra en hábitats clasificados con los códigos CORINE 42.4215 (*Ononido-Pinetum uncinatae*) y CORINE 42.59 (*Pinetum sylvestris, Buxo-Quercetum hylacomio-Pinetosum*).

- **Tipos de hábitats y microambientes:**

La orugas de esta especie se alimentan exclusivamente de acículas de pino de las especies *Pinus nigra* y *Pinus sylvestris*. Viven en las partes altas del árbol, descendiendo al suelo únicamente para construir el capullo.



## 5. EVALUACIÓN DEL ESTADO DE CONSERVACIÓN

### 5.1. Grado de amenaza y estado de protección

#### GRADO DE AMENAZA

- **Categoría UICN:** Datos insuficientes

#### ESTADO DE PROTECCIÓN

- **Catálogo Español de Especies Amenazadas:** De interés especial
- **Catálogos regionales de especies amenazadas:**

Comunidad Autónoma	Catálogo	Categoría de amenaza
Aragón	Catálogo Especies Amenazadas de Aragón	De interés especial

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

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

Actualmente, la especie no se encuentra en peligro, si bien se trata de una especie vulnerable.

Está incluida en el Convenio de Berna II, en CITES, en la IUCN-V y en la Directiva 92/43/ CEE (Directiva Hábitats de la Unión Europea).

### 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

Se desconoce el estado de conservación de la población para las regiones biogeográficas de la especie.

### 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

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

### 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

Se desconocen las perspectivas futuras para las regiones biogeográficas de la especie.

### 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 existen datos de actividades o impactos específicos por localidad. Ver Anexo V.

## 5.7. Evaluación conjunta del estado de conservación

### 5.7.1. Evaluación por región biogeográfica

Región biogeográfica	Evaluación global
Alpina	Desconocido
Mediterránea	Desconocido

### 5.7.2. Evaluación a nivel de LIC

La evaluación global para todos los LIC en los que se encuentra la especie es desconocida.

### 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

- **Tipología de la variable (para hábitats o población):** POBLACIÓN - Otras
- **Propuesta métrica:**

Se pueden llevar a cabo conteos de adultos con trampas de luz sobre una superficie blanca, que evite la captura de los individuos y permita el conteo de los ejemplares.
- **Procedimiento de medición:**

Número de adultos registrados mediante el uso de trampas de luz, de captura directa sobre superficie blanca, uso de hembras vírgenes y feromonas.
- **Periodicidad mínima:** Anual
- **Periodicidad óptima:** Anual

## 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:

Para determinar las localidades o estaciones de muestreo mínimas, sería necesario conocer, en primer lugar, los niveles poblacionales y el estado de conservación de cada uno de los núcleos poblacionales de la especie. La escasez de datos existente y la grave carencia de estudios poblacionales y de distribución de la especie, no permiten establecer las estaciones de muestreo necesarias para obtener una información adecuada y fiable sobre su estado de conservación.

### 5.9.2. Descripción general del sistema de seguimiento:

Para llevar a cabo un seguimiento de la evolución, a lo largo de los años, de los efectivos poblacionales, se propone:

1. Escoger una población, que se presuponga en buen estado, situada en cada una de las cinco subpoblaciones ibéricas (Cataluña, Pirineo Central, Sistema Ibérico, Sistema Central y Sureste peninsular). No es necesario que la población se encuentre dentro de una zona protegida.
2. Disponer de un método de atracción de individuos. Básicamente, son dos las maneras de detectar los imagos: a través de trampas de luz (actínica y/o de vapor de mercurio) y mediante hembras vírgenes. La combinación de los dos métodos al mismo tiempo suele dar muy buenos resultados. Actualmente existe la posibilidad de utilizar su feromona que se ha demostrado que tiene un alto poder de atracción sobre los machos. Estos métodos son todos ellos completamente inocuos, no dañando a los individuos.
3. Llevar a cabo el seguimiento durante algunos días a lo largo de unas cuantas temporadas. Sería suficiente 8 veces al mes, a razón, por ejemplo, de dos noches por semana durante cuatro semanas. Se deberían evitar los muestreos las noches con condiciones meteorológicas adversas (muy frías y muy lluviosas). La luna llena también afecta a la atracción a la luz, no a la atracción por las hembras.
4. La anotación de los individuos detectados y su comparación a lo largo de los años, sería un buen indicador de la evolución de las poblaciones.

### 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:**
  - Serían necesarias 2 personas
  - Disponibilidad de vehículo
  - GPS
  - Cámara fotográfica
  - Coste aproximado de los trabajos: 50.000€/año
- **Óptimos:**
  - Serían necesarias 2 personas
  - Disponibilidad de vehículo
  - GPS
  - Cámara fotográfica
  - Coste aproximado de los trabajos: 50.000€/año

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

No ha sido posible realizar una evaluación de la población, la conservación y el aislamiento, así como proponer una evaluación global para la especie en cada uno de los lugares designados para la especie en la Red Natura 2000. Los datos oficiales proporcionados por el Formulario Normalizado de Datos Natura 2000 sobre la presencia de la especie en la Red Natura 2000 indican la existencia de la especie en los LIC pero no su evaluación. Se indican, a continuación, aquellos lugares oficiales en los que la especie se encuentra designada.

REGIÓN BIOGEOGRÁFICA ALPINA				
Código LIC	Evaluación población	Evaluación conservación	Evaluación aislamiento	Evaluación global
ES0000016				
ES0000018				
ES0000022				
ES0000126				
ES0000149				
ES2200009				
ES2410003				
ES2410005				
ES2410006				
ES2410013				
ES2410014				
ES2410053				
ES5120002				
ES5120003				
ES5120026				
ES5130003				
ES5130010				

REGIÓN BIOGEOGRÁFICA MEDITERRÁNEA				
Código LIC	Evaluación población	Evaluación conservación	Evaluación aislamiento	Evaluación global
ES0000035				
ES0000124				
ES0000128				

REGIÓN BIOGEOGRÁFICA MEDITERRÁNEA				
Código LIC	Evaluación población	Evaluación conservación	Evaluación aislamiento	Evaluación global
ES0000129				
ES0000130				
ES0000132				
ES0000164				
ES2410001				
ES2410004				
ES2410025				
ES2410057				
ES2410061				
ES2420036				
ES2420039				
ES2420119				
ES2420126				
ES2420129				
ES2420135				
ES2420136				
ES2420138				
ES2420139				
ES2420140				
ES2420141				
ES2430007				
ES3110002				
ES3110004				
ES3110005				
ES4110097				
ES4160109				
ES4210008				
ES4230014				
ES4240016				
ES5110004				
ES5110008				
ES5110010				
ES5110012				
ES5110015				
ES5120004				
ES5120011				
ES5120012				
ES5130008				

<b>REGIÓN BIOGEOGRÁFICA MEDITERRÁNEA</b>				
<b>Código LIC</b>	<b>Evaluación población</b>	<b>Evaluación conservación</b>	<b>Evaluación aislamiento</b>	<b>Evaluación global</b>
ES5130009				
ES5130028				
ES5140011				
ES5223004				
ES5233001				
ES5233006				
ES6140002				

*Fuente: Datos oficiales según Formulario Normalizado de Datos Natura 2000 (Diciembre de 2009) disponibles en el Ministerio de Medio Ambiente, y Medio Rural y Marino para el Estado Español.*



## 7. ANÁLISIS DE SUFICIENCIA DE LA RED NATURA 2000

### REGIÓN BIOGEOGRÁFICA: ALPINA

- **Valoración:** Suficiente
- **Justificación:**

Aquellas localidades dentro de la región Alpina donde la especie ha sido citada, localizan en áreas integradas en la Red Natura 2000, por lo que se considera suficiente la cobertura proporcionada por la Red Natura 2000.

### REGIÓN BIOGEOGRÁFICA: MEDITERRÁNEA

- **Valoración:** Suficiente
- **Justificación:**

Aquellas localidades dentro de la región Mediterránea donde la especie ha sido citada, se localizan en áreas integradas en la Red Natura 2000, por lo que se considera suficiente la cobertura proporcionada por 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.
- 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.

### ▪ **Recomendaciones técnicas de mantenimiento de población y hábitat de la especie:**

Conservar en buen estado y asegurar la persistencia de las masas forestales de *P. sylvestris* y *P. nigra*, para facilitar la colonización y expansión del área de distribución de la especie.

La especie, se ve afectada por los diferentes tratamientos para el control de plagas de de los pinares, en particular los utilizados en en la lucha contra la procesionaria del pino.

Para este propósito, se recomiendan las aplicaciones con *Bacillus thuringiensis*, que no afecta a las poblaciones de *G. isabellae* siempre que éstas se lleven a cabo en otoño, período en el que las orugas ya han formado el capullo.

### ▪ **Control de actividades humanas:**

El principal enemigo de esta especie es la destrucción de su hábitat a causa de los incendios y las deforestaciones. Además, se ve afectada por los diferentes tratamientos para el control de plagas de de los pinares en la lucha contra la procesionaria del pino.



## 9. INFORMACIÓN COMPLEMENTARIA

### 9.1. Valor científico, cultural y socioeconómico

- **Valores científicos:** Se trata de una especie muy vistosa que siempre ha despertado interés. Ha sido considerada como uno de los insectos más emblemáticos de la fauna española.
- **Adecuación a la categoría de “Especie de interés comunitario”:**

La especie no ha sido catalogada bajo ninguna categoría de amenaza tanto en el Catálogo Español de especies amenazadas como en el Libro Rojo de Invertebrados de España. No obstante, la disminución de la extensión de su hábitat a causa de deforestaciones y de los frecuentes incendios que sufren los pinares mediterráneos, podría tener consecuencias negativas sobre algunas de sus poblaciones.

Los aspectos descritos y la localización puntual de sus poblaciones justifican el mantenimiento de la categoría de “Especie de interés comunitario”. Además, podría ser utilizada como especie bandera y especie paraguas para la conservación de amplias comunidades de invertebrados y sus hábitats.

- **Valores culturales:**

Su tamaño y vistosidad propician que pueda ser utilizada en programas de educación ambiental, como indicador de la conservación de los bosques.

Su conservación pasa por hacer partícipe a la sociedad de nuestro patrimonio natural, de la función de las especies en los ecosistemas y de las principales amenazas para su supervivencia.

Protegiendo *Graellsia isabellae* conseguimos salvaguardar, además, nuestros ecosistemas forestales naturales.

- **Valores socioeconómicos:**

Especie muy apreciada por los coleccionistas de insectos. En la actualidad, pueden observarse páginas web en las que sorprendentemente se venden ejemplares a precios que rondan los 40 €/ejemplar.

### 9.2. Líneas prioritarias de investigación

- **Investigación en conocimientos de población y hábitat:**

Promover medidas administrativas para la protección de las áreas de presencia conocidas y de aquellas nuevas que se localicen, incorporándolas a las Redes de Espacios Naturales Protegidos, así como elaborar unos criterios técnicos de gestión, conservación y restauración adecuados.

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 la evaluación del estado de conservación:**

Establecer programas de seguimiento del estado de conservación de las poblaciones. Estos programas deberían llevarse a cabo, al menos, cada dos años.

- **Investigación en el impacto de actividades humanas:**

El principal enemigo de esta especie es la destrucción de su hábitat a causa de los incendios y las deforestaciones. Además, se ve afectada por los diferentes tratamientos para el control de plagas de los pinares en la lucha contra la procesionaria del pino. Se recomienda el uso de *Bacillus thuringiensis*, que no afectaría a sus poblaciones, siempre y cuando su aplicación tenga lugar en otoño.

Sería conveniente investigar otras formas de control de la plaga de la procesionaria de los pinos (*Thaumetopoea pityocampa*), utilizando el control biológico fuera del periodo de desarrollo larvario de *G. isabelae*.

- **Otras líneas de investigación:** Desarrollar estudios de variabilidad genética

## 10. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- AGENJO, R. 1943. Ensayo sobre la *Graellsia isabelae* (Graells), el lepidóptero más bello de Europa. (Lep. Syssph.). En: Ceballos, G. & Agenjo, R. Eos, 19, pp. 311-414, láminas IV-X.
- AGENJO, R., 1967. Historia de la *Graellsia isabelae* (Grlls., 1849) la más bella mariposa europea. Bol. Serv. Plagas, año X, núm. 19, p. 35-42.
- FERNÁNDEZ-VIDAL, E.H., 1992. Comentarios acerca de la distribución geográfica francesa y notas taxonómicas sobre *Graellsia isabelae* (Graells, 1849) (Lepidoptera: Saturniidae). SHILAP Revta. lepid. 20(77): 29-49.
- GÓMEZ-BUSTILLO, M. R. & FERNÁNDEZ-RUBIO, F. 1974. Una nueva subsp. de *Graellsia isabelae* (Grlls., 1849). SHILAP Revta. lepid., 2(5):67-72.
- GRAELLS, M.P., 1849. Description d'un Lépidoptère nouveau de la tribu des Saturnides appartenant à la faune entomologique espagnole. Rev. Mag. Zool., núm 1: 601-602.
- GRAELLS, M.P., 1850. Description d'un Lépidoptère nouveau de la tribu des Saturnides appartenant à la faune entomologique espagnole. Ann. Soc. ent. Fr., núm 8: 241-245, pl. VIII.
- IBÁÑEZ, S., NEVADO, J.C. & YLLA, J., 2008. *Graellsia isabelae* (Graells, 1849), una nueva especie para la fauna lepidopterológica de Almería (España) (Lepidoptera: Saturniidae). SHILAP Revta. lepid. 36(144): 427-430.
- LÓPEZ-SEBASTIAN, E. SELFA, J. & YLLA, J. 2004. Primeros datos del parasitismo de *Ooencyrtus pityocampae* (Merced, 1921) sobre *Graellsia isabelae* (Graells, 1849) en condiciones de laboratorio. *Graellsia*, 60(1): 121-123.
- MASÓ, A. & YLLA, J., 1989. Consideraciones sobre la ecología, comportamiento, alimentación y biogeografía de *Graellsia isabelae* (Graells, 1849) (Lepidoptera: Saturniidae). SHILAP Revta. lepid. 17(65): 49-60.
- MONTOYA, R. & HERNÁNDEZ, R. 1974. *Graellsia isabelae*. Vida Silvestre, 12, pp. 207-221.
- MILLAR, J.C., McELFRESH, J.S., ROMERO, C., VILA, M., MARÍ-MENA, N. & LÓPEZ-VAA-MONDE, C., 2010. Identification of the sex pheromone of a protected species, the spanish moon moth *Graellsia isabelae*. J. Chem. Ecol., 36: 923-932.
- TEMPLADO, J. & ÁLVAREZ, J., 1975. *Graellsia isabelae*, satúrnido endémico de España. Bol. Serv. Plagas, 1: 83-87.
- YLLA, J., 1995. Efectes del diflubenzurón sobre una població de *Graellsia isabelae* (Graells, 1849) (Lepidoptera: Saturniidae). Treb. Soc. Cal. Lep., 13 (1993-1994): 5-12.
- YLLA, J. 1997. Història Natural del Lepidòpter *Graellsia isabelae* (Graells, 1849). Institut d'Estudis Catalans, Barcelona. 232 pp.
- YLLA, J. & SARTO, V., 1993. Ecological factors affecting mating of *Graellsia isabelae* (Graells, 1849) (Lepidoptera: Saturniidae). Nota lepid., 16(2): 145-162.
- YLLA, J., PEIGLER, R.S. & KAWAHARA, A.Y., 2005. Cladistic analysis of moon moths using morphology, molecules, and behaviour: *Actias* Leach, 1815; *Argema* Wallengren, 1858; *Graellsia* Grote, 1896 (Lepidoptera: Saturniidae). SHILAP Revta. lepid., 33(131): 299-317.



## 11. FOTOGRAFÍAS



Foto: Miguel López Munguira



## ANEXO I: LOCALIDADES

Localidad	Provincia	Ambiente terrestre
Abaurrea Baja	Navarra	ALP3
Abejuela	Castellón	MED48
Aiguafreda	Barcelona	MED5
Aineto	Huesca	ALP1
Aínsa	Huesca	MED5
Alavés	Huesca	MED5
Albanyà	Girona	MED5
Alcalá de la Selva, Puerto de Gúdar	Teruel	MED48
Alt Maestrat	Teruel	MED15
Alto Palancia	Teruel	MED48
Alto Turia	Valencia	MED32
Anguita	Guadalajara	MED48
Ansó y Fago	Huesca	MED44
Aragües del Puerto	Huesca	ALP3
Arcavell	Lleida	ALP1
Arroyo Frío	Jaén	MED35
Balenyà	Barcelona	MED5
Banyoles	Girona	MED20
Banyoles	Girona	MED5
Barcabo	Huesca	MED5
Beceite	Teruel	MED13
Begudà	Girona	MED5
Bellmunt, Sant Pere de Torelló	Girona	MED45
Bellprat	Barcelona	MED13
Bellprat	Tarragona	MED13
Berga	Barcelona	MED5
Besalú	Girona	MED5
Beuda	Girona	MED5
Biel	Zaragoza	MED10
Bielsa	Huesca	ALP1
Biescas	Huesca	ALP3
Bisaurri	Huesca	MED5
Boltaña	Huesca	MED5
Bronchales	Teruel	MED48
Casa Forestal Las Acebeas, Siles	Jaén	MED35
Camarena de la Sierra, Sierra de Javalambre	Teruel	MED48
Campdevàrol	Girona	MED45

Localidad	Provincia	Ambiente terrestre
Camporroyo	Huesca	MED5
Camprodón	Girona	ALP1
Cañada de Pedro Torres, Molinicos	Albacete	MED27
Cañada Hoyo-Valdemorillo	Cuenca	MED48
Cañada Rodrigo-Huerta del Marquesado	Cuenca	MED18
Carretera a Peguerinos	Ávila	MED16
Casa forestal Casas Iglesias	Murcia	MED32
Casa forestal Casas Iglesias Prado Tejero-Barrancoso	Cuenca	MED18
Castefollit de la Roca	Girona	MED5
Castejón de Sos	Huesca	ALP1
Castell de Montesquiu, Montesquiu	Barcelona	MED45
Castellfollit del Boix	Barcelona	MED13
Castellterçol	Barcelona	MED5
Castellterçol	Barcelona	MED6
Castillo de Loarre	Huesca	MED13
Cazorla	Jaén	MED35
Cazorla	Jaén	MED41
Centelles	Barcelona	MED5
Cercedilla	Madrid	MED21
Cerler	Huesca	ALP1
Ciudad Encantada-Valdecabras	Cuenca	MED18
Coll d'Ares	Girona	ALP1
Coll d'Ares	Girona	MED45
Coll de Joan	Barcelona	MED1
Coll de la Barraca, Font Rubí	Barcelona	MED9
Coll de Nargó	Lleida	MED5
Coll de Santigosa	Girona	MED45
Coll dels Brucs	Barcelona	MED13
Collado de Carasoles, Sierra del Gigante	Almería	MED32
Collsuspina	Barcelona	MED5
Congost de Collegats	Lleida	MED5
Cornellà de Terri	Girona	MED20
Cortes de Arenoso	Teruel	MED48
Cortijillo, Vélez Blanco	Almería	MED32
Cortijo Caiceo, Vélez Blanco	Almería	MED32
Cuenca	Cuenca	MED27
Darnius	Girona	MED46
El Caro	Tarragona	MED13
El Coto de Montalviche, Vélez Blanco	Almería	MED32

Localidad	Provincia	Ambiente terrestre
El Espinar	Ávila	MED16
El Figaró	Barcelona	MED1
El Figaró	Barcelona	MED5
El Figaró	Barcelona	MED6
El Frago	Huesca	MED10
El Frago, Valdemanzana	Zaragoza	MED13
El Miracle	Lleida	MED13
El Run	Huesca	MED5
El Torn	Girona	MED5
El Torn	Girona	MED5
Els Hostalets de Balenyà	Barcelona	MED5
Embalse de Oliana	Lleida	MED13
Embassament de Susqueda	Girona	MED6
Estación Geodésica de Valdemeca- Valdemoro de la Sierra	Cuenca	MED18
Esterri d'Àneu	Lleida	ALP1
Fablo	Huesca	MED5
Fredes	Castellón	MED53
Fuenfría	Madrid	MED21
Fuente de la Concha	Madrid	MED16
Garde	Navarra	MED44
Gavin	Huesca	ALP1
Gombreny	Girona	MED45
Griegos	Teruel	MED18
Guadalaviar	Teruel	MED18
Guadarrama	Madrid	MED16
Guardiola de Berga	Barcelona	ALP1
Hecho	Huesca	MED44
Hoz de Valdemorillo-Vega	Cuenca	MED48
Isaba	Navarra	ALP3
Jaca	Huesca	MED10
Jaca	Huesca	MED5
Josa de Cadí	Lleida	ALP1
Jou	Lleida	ALP1
La Alconera-Tragacete	Cuenca	MED18
La Farga de Bebié	Barcelona	MED45
La Granja, San Ildefonso	Segovia	MED21
La Losilla, Sierra de Albarracín	Teruel	MED48
La Mata	Castellón	MED13
La Molina	Girona	ALP1

Localidad	Provincia	Ambiente terrestre
La Muela, Vélez Blanco	Almería	MED32
La Sarra, Valle Pineta	Huesca	ALP1
Las Dehesas de Cercedilla	Segovia	MED21
Las Umbrías, La Yesa	Valencia	MED48
L'Estany	Barcelona	MED5
Lledó	Girona	MED20
Llès	Lleida	ALP1
Llinars de l'Aigua d'Ora	Barcelona	ALP1
Localidad sin nombre	Albacete	MED35
Localidad sin nombre	Castellón	MED48
Localidad sin nombre	Castellón	MED53
Localidad sin nombre	Granada	MED35
Localidad sin nombre	Murcia	MED32
Localidad sin nombre	Murcia	MED35
Localidad sin nombre	Valencia	MED48
Los Palancares	Cuenca	MED27
Luesia, La Val	Zaragoza	MED10
Luna, Castillo de Villaverde	Zaragoza	MED8
Lúsera, Collado Barbero	Huesca	ALP1
Macizo de Puigmal	Girona	ALP1
Maià de Montcal	Girona	MED20
Maià de Montcal	Girona	MED5
Malabilla Quemada	Cuenca	MED18
Manlleu	Barcelona	MED5
Martinet	Lleida	ALP1
Mas Badó, Sant Quirze de Safaja	Barcelona	MED5
Mas Badó, Sant Quirze de Safaja	Barcelona	MED6
Mieres	Girona	MED5
Molino de Villobas, Sierra de Guara	Huesca	MED5
Molló	Girona	MED45
Montagut	Girona	MED5
Montalbán	Teruel	MED11
Montaña de El Caro	Tarragona	MED53
Monte Bisaurín	Huesca	ALP3
Montsacopa-La Garrinada	Girona	MED5
Mora de Rubielos, Sierra de Gúdar	Teruel	MED48
Moscardón	Teruel	MED48
Mosqueruela	Teruel	MED48
Nava de San Pedro	Jaén	MED35

Localidad	Provincia	Ambiente terrestre
Nocito	Huesca	ALP1
Nogueras-Griegos	Teruel	MED48
Oix	Girona	MED5
Oliana	Lleida	MED13
Olost	Barcelona	MED13
Olot	Girona	MED5
Ordesa	Huesca	ALP4
Orea	Guadalajara	MED48
Orihuela del Tremedal	Guadalajara	MED48
Pamplona	Navarra	MED10
Pantano de Valdeinfierno	Murcia	MED32
Panticosa	Huesca	ALP4
Parque de Ordesa-Torla	Huesca	ALP1
Penyagolosa	Castellón	MED48
Penyagolosa	Castellón	MED53
Peñascosa, Sierra de Alcaraz	Albacete	MED27
Perarrúa	Huesca	MED5
Pico del Águila	Huesca	MED5
Pinar de la Acebeda	Madrid	MED16
Pinar de la Vidriera, Sierra de Guillimona	Albacete	MED35
Pinar de Valsain	Segovia	MED21
Pinares de Zuriza	Navarra	MED44
Pinares Llanos, Peguerinos	Ávila	MED16
Plan	Huesca	ALP4
Plaza Torico-Teruel	Teruel	MED48
Puerto Malagón Cruz de Rubens	Madrid	MED16
Puebla de San Miguel, Ademuz	Valencia	MED48
Puerto del Serrablo	Huesca	MED5
Puertos de Beceite	Castellón	MED13
Puertos de Beceite	Teruel	MED13
Puertos de Beceite	Teruel	MED8
Puertos de Tortosa	Tarragona	MED13
Puertos de Tortosa	Tarragona	MED8
Rascafría	Madrid	MED21
Remendia	Navarra	MED44
Renanué	Huesca	MED5
Riera de Sorreigs	Barcelona	MED5
Río Madera, Sierra de Segura	Jaén	MED35
Río Mundo	Albacete	MED27

Localidad	Provincia	Ambiente terrestre
Riopar	Albacete	MED35
Ripoll	Girona	MED45
Robalbillo-Tierra Muerta	Cuenca	MED18
Rubió	Barcelona	MED13
Sabinar de Alpuente	Valencia	MED48
Sabiánigo	Huesca	MED5
Salvacañete	Cuenca	MED48
Salvatierra de Escá	Zaragoza	MED10
San Juan de la Peña	Huesca	MED10
San Lorenzo de El Escorial	Madrid	MED16
Sant Bartomeu del Grau	Barcelona	MED5
Sant Boi del Lluçanès	Barcelona	MED5
Sant Feliu de Codines	Barcelona	MED5
Sant Hilari de Sacalm	Girona	MED1
Sant Hipòlit de Voltregà	Barcelona	MED5
Sant Jaume de Llierca	Girona	MED5
Sant Joan de les Abadesses	Girona	MED45
Sant Llorenç del Munt	Barcelona	MED13
Sant Llorenç del Munt	Barcelona	MED5
Sant Llorenç del Munt	Barcelona	MED6
Sant Miquel de Campmajor	Girona	MED5
Sant Miquel de Pera	Girona	MED45
Sant Quirze de Safaja	Barcelona	MED5
Sant Sadurní d'Osormort	Barcelona	MED5
Sant Sadurní d'Osormort	Girona	MED1
Santa Eugènia del Congost	Barcelona	MED1
Santa Eugènia del Congost	Barcelona	MED5
Santa Eugènia del Congost	Barcelona	MED6
Santa Pau	Girona	MED5
Santuari de Queralt	Barcelona	MED5
Sau	Girona	MED1
Selva de Oza, Hecho	Huesca	ALP3
Serranía de Cuenca	Cuenca	MED18
Serranía de Cuenca	Cuenca	MED48
Seva	Barcelona	MED5
Seva	Girona	MED1
Sierra de Albarracín	Teruel	MED48
Sierra de Albarracín-Orihuela	Teruel	MED48
Sierra de Javalambre	Castellón	MED48

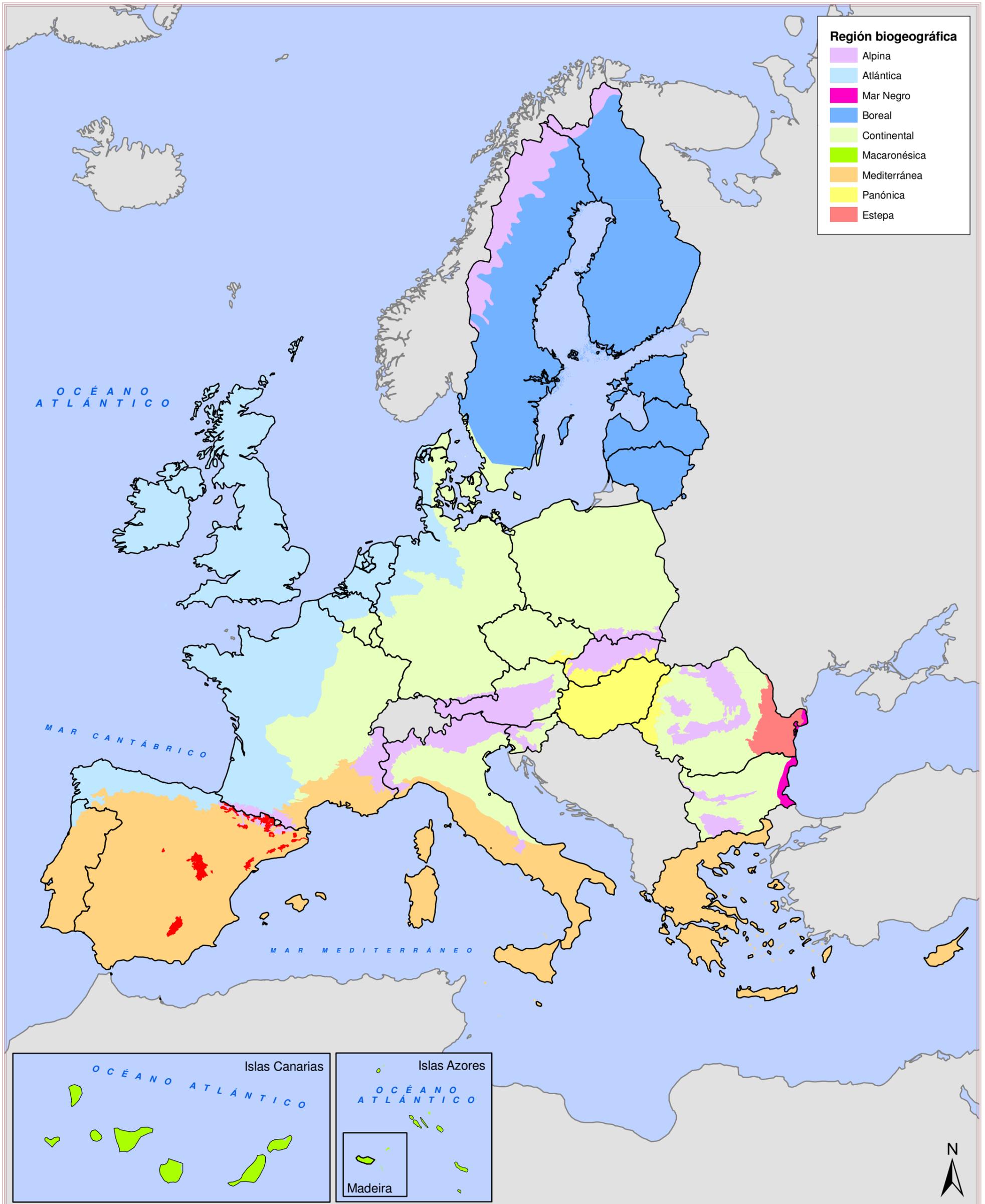
Localidad	Provincia	Ambiente terrestre
Sierra de la Sagra	Granada	MED35
Sierra de Molina	Cuenca	MED18
Sierra de Oroel	Huesca	MED5
Sierra de Santo Domingo, Biel	Huesca	MED10
Sierra de Segura	Jaén	MED35
Sierra del Balces	Huesca	ALP1
Sierra Larga, Vélez Blanco	Almería	MED32
Siete Picos-Cercedeilla	Madrid	MED21
Sigüés	Zaragoza	MED10
Siresa	Huesca	MED44
Sort	Lleida	MED5
Sous	Girona	MED5
Sta. María-Pusilibro, Loarre	Huesca	MED5
Tablada	Madrid	MED16
Taradell	Barcelona	MED5
Taradell	Girona	MED1
Teruel (capital)	Teruel	MED48
Tinença de Benifassà	Castellón	MED13
Tinença de Benifassà	Castellón	MED53
Tinença de Benifassà	Tarragona	MED13
Tobar	Cuenca	MED18
Tolva	Huesca	MED5
Toril-Masegoso	Teruel	MED48
Torla	Huesca	ALP1
Torrecila del Rebollar	Teruel	MED11
Tortellà	Girona	MED5
Tragacete	Cuenca	MED18
Tragoncillo, Sierra de Segura	Albacete	MED35
Tramacastilla	Teruel	MED48
Travesseres	Lleida	ALP1
Umbría del Oso-Zafrilla	Cuenca	MED18
Valle de Belabarce	Navarra	MED44
Valle de Esteribar	Navarra	ALP3
Valle de Valdevecar, Albarracín	Teruel	MED48
Valle del Paular	Madrid	MED21
Valle del Roncal	Navarra	ALP3
Valle Río Caz-Uña	Cuenca	MED18
Vallfogona	Girona	MED45
Vallibona	Castellón	MED53

Localidad	Provincia	Ambiente terrestre
Vespella de la Plana	Barcelona	MED5
Vic	Barcelona	MED5
Viladrau	Barcelona	MED1
Vilanova de Sau	Barcelona	MED5
Villafranca del Cid	Castellón	MED48
Vistabella del Maestrazgo	Castellón	MED48
Zubiri	Navarra	ALP3

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



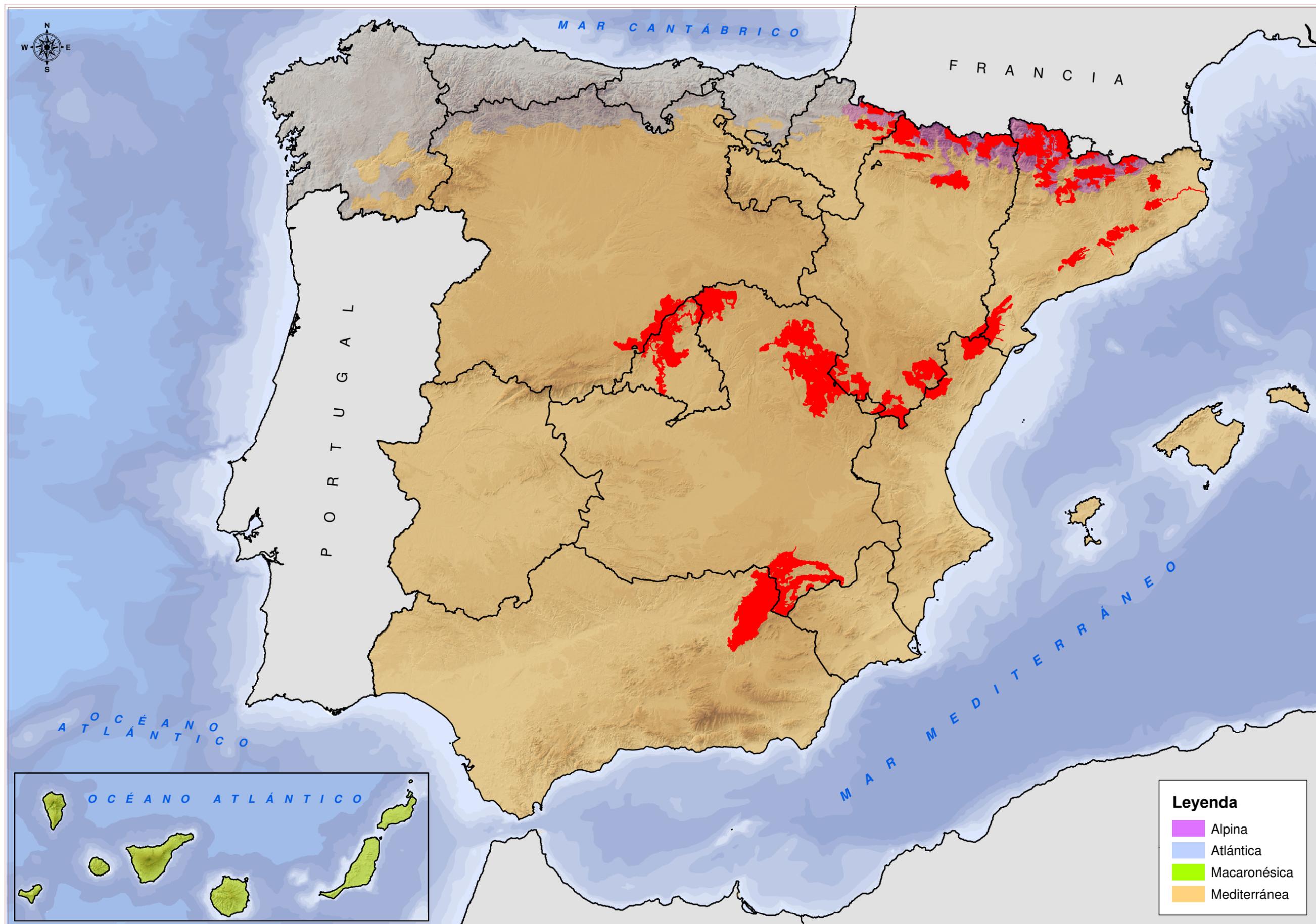
### Distribución Comunitaria



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



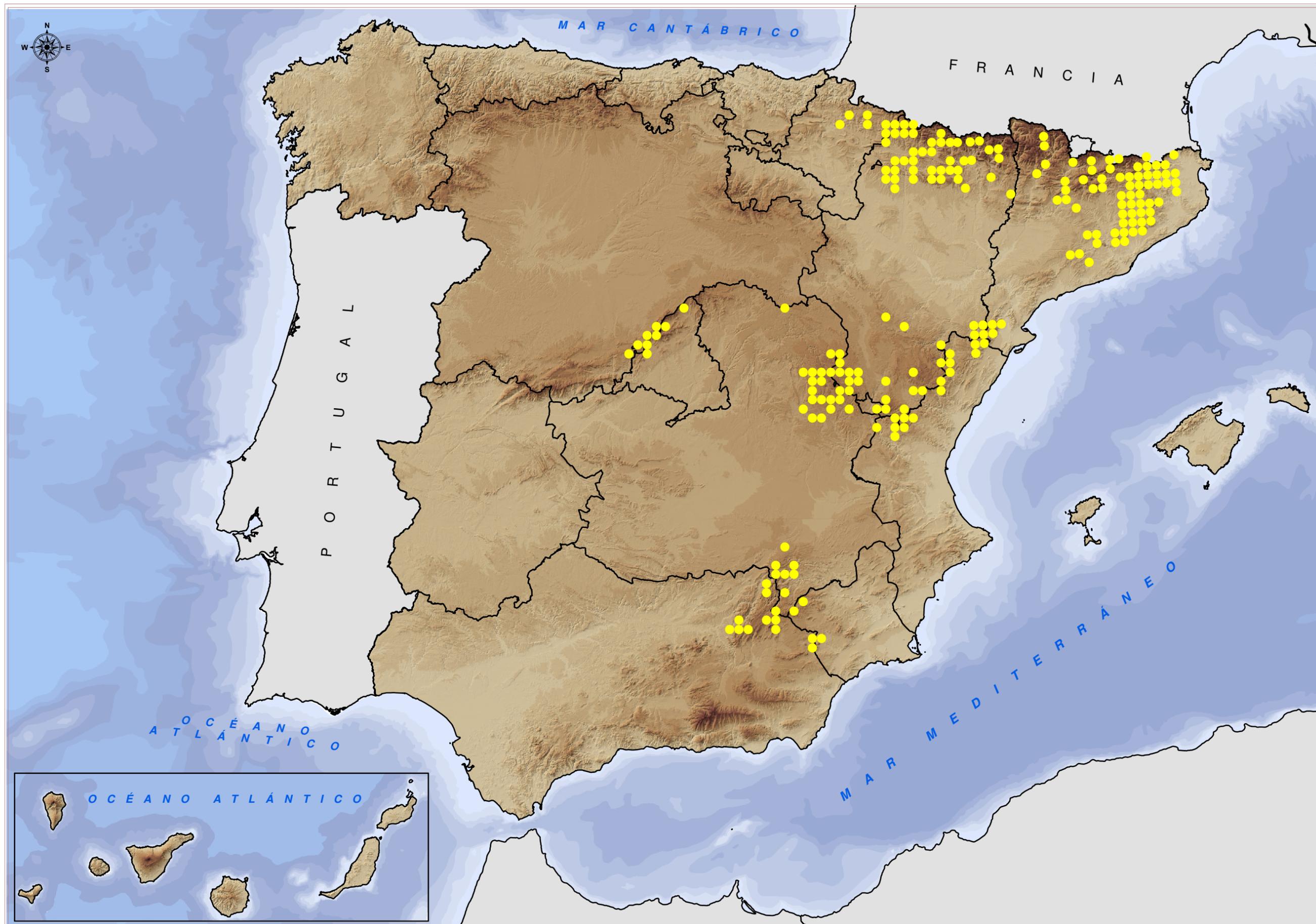
### Distribución Nacional



## 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	110	Uso de pesticidas
En todas sus localidades	161	Plantaciones forestales
En todas sus localidades	163	Reforestaciones
En todas sus localidades	948	Incendio (natural)
En todas sus localidades	---	Iluminación artificial en zonas rurales