

*Austropotamobius pallipes*

AUTOR  
FERNANDO ALONSO GUTIÉRREZ

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

**Autor:** Fernando Alonso Gutiérrez

**Fotografía de portada:** Teresa Farino

**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:**

Alonso, F., 2012. *Austropotamobius pallipes*. 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. 69 pp.

<b>1. PRESENTACIÓN GENERAL</b>	<b>9</b>
1.1. Identificación	9
1.2. Distribución	12
1.3. Otros datos de interés	13
<b>2. ÁREA DE DISTRIBUCIÓN</b>	<b>17</b>
<b>3. POBLACIÓN</b>	<b>21</b>
3.1. Escala biogeográfica	21
3.2. Escala autonómica	23
3.3. Escala local	23
3.4. Factores biofísicos que influyen en la dinámica de la población	23
<b>4. ECOLOGÍA</b>	<b>25</b>
<b>5. EVALUACIÓN DEL ESTADO DE CONSERVACIÓN</b>	<b>27</b>
5.1. Grado de amenaza y estado de conservación	27
5.3. Área de distribución	28
5.3.1. Estado de conservación a nivel de región biogeográfica	28
5.3.2. Estado de conservación a nivel de LIC	28
5.4. Población	28
5.4.1. Estado de conservación a nivel de región biogeográfica	28
5.4.2. Estado de conservación a nivel de LIC	28
5.4.3. Estado de conservación a nivel de población	28
5.5. Hábitat de la especie	28
5.5.1. Estado de conservación a nivel de región biogeográfica	28
5.5.2. Estado de conservación a nivel de LIC	28
5.5.3. Estado de conservación a nivel de población	29
5.6. Perspectivas futuras	29
5.6.1. Estado de conservación a nivel de región biogeográfica	29
5.6.2. Estado de conservación a nivel de LIC	29
5.6.3. Estado de conservación a nivel de población	29
5.6.4. Actividades/impactos por localidad/población	29
5.7. Evaluación conjunta del estado de conservación	30
5.7.1. Evaluación a nivel de región biogeográfica	30
5.7.2. Evaluación a nivel de LIC	30
5.7.3. Evaluación a nivel de población	30
5.8. Procedimiento para la evaluación del estado de conservación a escala local: Variables de medición	30
5.8.1. Variables	30
5.9. Sistema de seguimiento del estado de conservación	32

5.9.1.	Localidades o estaciones de muestreo mínimas para obtener una visión global satisfactoria del estado de conservación en dicha región biogeográfica	32
5.9.2.	Descripción general del sistema de seguimiento	32
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	33
5.9.4.	Criterios y procedimientos para evaluar la importancia o significado de las tendencias, en los valores del área de distribución de población y hábitat	33
<b>6.</b>	<b>ANÁLISIS Y REVISIÓN DE LA INFORMACIÓN ECOLÓGICA INCLUIDA EN EL FORMULARIO NORMALIZADO DE DATOS</b>	35
<b>7.</b>	<b>RECOMENDACIONES PARA LA CONSERVACIÓN</b>	39
<b>8.</b>	<b>INFORMACIÓN COMPLEMENTARIA</b>	41
8.1.	Valor científico, cultural y socioeconómico	41
8.2.	Líneas prioritarias de investigación	41
<b>9.</b>	<b>REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS</b>	43
<b>Anexo I:</b>	Localidades	51
<b>Anexo II:</b>	Mapa de Distribución Comunitaria en la Red Natura 2000	61
<b>Anexo III:</b>	Mapa de Distribución Nacional en la Red Natura 2000	63
<b>Anexo IV:</b>	Mapa de Distribución de la especie	65
<b>Anexo V:</b>	Tabla de Actividades / Impactos	67







# 1. PRESENTACIÓN GENERAL



Foto: Teresa Farino

## 1.1. Identificación

- **Nombre de la especie:** *Austropotamobius pallipes*
- **Nombre científico correcto:** *Austropotamobius italicus* (Faxon, 1914)
- **Anexos de la Directiva:** II y V
- **Especie prioritaria:** No
- **Phylum:** Arthropoda
- **Clase:** Malacostraca
- **Orden:** Decapoda
- **Superfamilia:** Astacoidea
- **Familia:** Astacidae
- **Sinonimias:**

*Austropotamobius pallipes* (Lereboullet) p.p.

*Austropotamobius pallipes lusitanicus* (Mateus 1934)

*Austropotamobius pallipes italicus* (Faxon, 1914)

- **Observaciones taxonómicas:**

Endemismo mediterráneo-occidental separado recientemente (Grandjean et al., 2001; Trontelj et al., 2005) del complejo específico *Austropotamobius pallipes* s.l. La escasez de caracteres morfométricos diagnósticos hace difícil diferenciar algunos grupos de astácidos europeos. En esta situación se encuentran las subespecies propuestas dentro de *Austropotamobius pallipes*. En un principio, las poblaciones ibéricas se adscribieron a la subespecie *A. pallipes lusitanicus*, a partir de material del Río Angueira, cerca de Miranda do Douro (Portugal).

Una circunstancia de dificultad añadida para una adecuada determinación del taxón en España, es la participación humana en la dispersión de la especie, tanto en épocas antiguas como recientemente, que podría haber afectado a un número importante de las poblaciones peninsulares.

Los estudios genéticos realizados a lo largo de la última década, con diferentes marcadores y técnicas y sobre un amplio espectro de poblaciones (ibéricas y del resto de Europa) han ido aportando información acerca de la estructura genética y de la filogenia de las poblaciones españolas. Actualmente se dispone de estudios genéticos con distintas técnicas y marcadores sobre al menos unas sesenta poblaciones peninsulares que abarcan la mayor parte del área actual de distribución de la especie. De ellos, se pueden extraer las siguientes conclusiones:

En primer lugar, aparece una separación a nivel específico dentro del taxón considerado previamente *Austropotamobius pallipes*, diferenciándose dos especies: *A. pallipes* y *A. italicus*. A esta última corresponderían todas las poblaciones estudiadas en la Península Ibérica.

De los tres-cuatro grandes grupos monofiléticos diferentes descritos dentro del linaje de *A. italicus*, en la Península Ibérica están representados dos de ellos, con distancias genéticas altas entre sí. Uno de ellos tiene una distribución muy restringida, estando representado únicamente por las poblaciones del Río Muga (Girona), sin duda de origen autóctono. El otro engloba el resto de poblaciones peninsulares analizadas, en las que se detecta un número bajo de haplotipos diferentes con cierta estructuración geográfica. La especie presenta en la Península Ibérica una baja variabilidad genética, con una tenue estructuración geográfica. La mayor parte de la variabilidad corresponde a la encontrada dentro de las poblaciones.

Las razones últimas que explican la estructura genética de la especie en la Península Ibérica y los cuellos de botella que de ella se infieren, pueden deberse tanto a un efecto fundador (con un origen que no es posible determinar por el momento) como a bruscos declives poblacionales, tanto antiguos como recientes, aunque con la información existente no es posible discernir entre ambos. De hecho, ambos mecanismos podrían haberse producido de forma combinada. Igualmente, la deriva genética puede explicar alguna de las diferencias encontradas entre poblaciones.

El análisis conjunto de los marcadores estudiados permite diferenciar actualmente, a efectos de conservación, tres unidades evolutivamente significativas (ESU): la primera de ellas -muy restringida espacialmente- está formada por las ya mencionadas poblaciones del Río Muga. La segunda incluye al resto de las poblaciones ibéricas analizadas situadas al norte del Río Duero. Dentro de estas dos, deberían ser consideradas al menos tres unidades operativas de conservación (OCU) diferenciadas, correspondientes a las poblaciones del Río Ter, Río Fluviá y alto Ebro. La tercera ESU incluiría a las poblaciones situadas al sur del Río Duero. Además, algunas poblaciones que muestran alelos mitocondriales exclusivos, aplicando el principio de precaución, podrían ser objeto de un manejo individualizado dentro de la OCU en la que se encuentren. Es el caso, por ejemplo, de alguna de las poblaciones andaluzas conocidas (Guadiaro, Tranco o Alto Genil).

En general, las poblaciones muestran niveles de variabilidad lo suficientemente elevados, como para que haya que valorar caso a caso la necesidad de emplear ejemplares de varias poblaciones (siempre y cuando estén dentro de la misma OCU), para aumentar la variabilidad genética disponible.

- **Otras observaciones a la especie:**

Cangrejo de río (castellano), Cranc de riu (catalán), Ibai karramarro (euskera), Cangrexo (gallego).

La especie puede ocupar ambientes muy diversos, desde aguas relativamente rápidas en cursos de montaña a aguas lentas en tramos medios, lagos, embalses y charcas naturales o artificiales. Su rango altitudinal va desde el nivel del mar a los 1520m. Suele encontrarse en aguas más o menos limpias, si bien no se le considera un buen indicador de las mismas, pues tiene una tolerancia relativamente elevada a las variaciones en la físico-química del agua, particularmente a la temperatura y al oxígeno disuelto.

En la actualidad, en la Península aparece casi siempre en cabeceras de cuencas de litologías carbonatadas, aunque se conocen poblaciones en aguas con conductividades tan bajas como 50  $\mu\text{siemens.cm}^{-1}$ .

Sus localidades suelen estar aisladas del resto de la red fluvial, bien por tramos que quedan en seco bien por barreras físicas. Están muy fragmentadas y ocupan extensiones muy reducidas (habitualmente pocos cientos de metros de cauce). También habitan charcas naturales o seminaturales. La distribución actual ha podido quedar determinada, en gran medida, por la posibilidad de acceso de la afanomicosis a cada tramo. En comparación con su hábitat anterior, ocupan zonas marginales, menos productivas y de régimen de caudales más irregular.

En general, el celo y las cópulas tienen lugar entre octubre y primeros de diciembre. Las hembras pasan el invierno refugiadas portando externamente los huevos, que eclosionan entre finales de mayo y primeros de julio, dependiendo de la temperatura del agua.

Las biomásas puntuales, para poblaciones en buen estado en ríos de montaña caliza, se han calculado entre  $7 \text{ g/m}^2$  y  $120 \text{ g/m}^2$ . Puede llegar a alcanzar los 120mm de longitud total, y en cautividad llega a los 15 años de edad, si bien en las poblaciones naturales las edades superiores a los 6-8 años no parecen muy frecuentes.

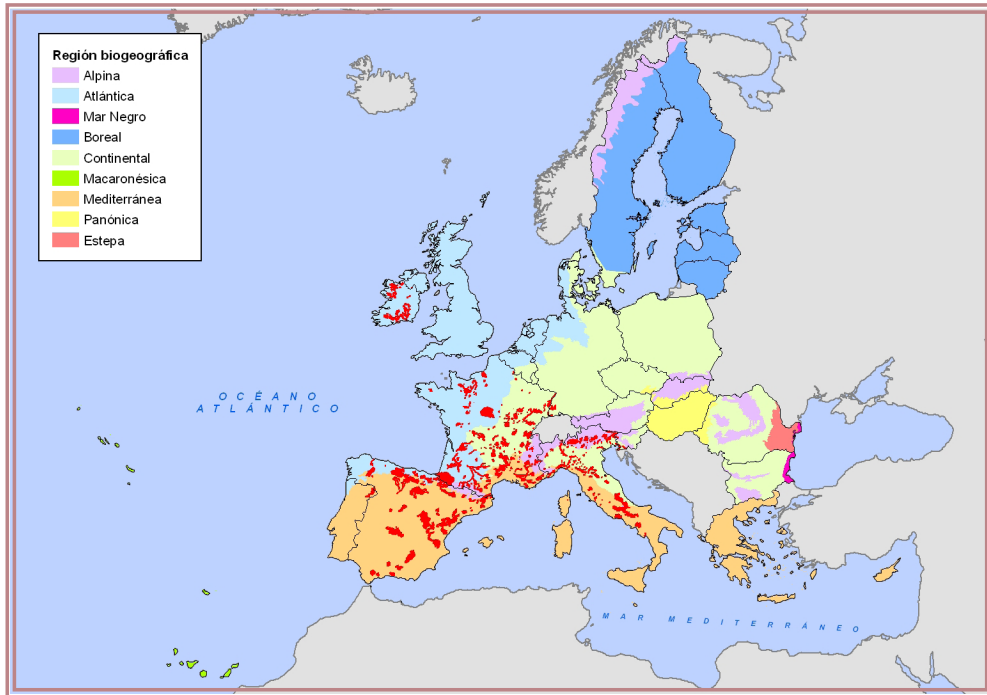
Se trata de uno de los invertebrados de aguas continentales que alcanza mayor tamaño, dada la elevada biomasa que dentro de la comunidad invertebrada de ríos y lagunas pueden llegar a representar, la baja tasa de renovación de sus poblaciones y su dieta, que abarca prácticamente todos los niveles tróficos, convirtiéndose en una especie clave en la regulación de los ecosistemas que habita.

A su elevado valor ecológico hay que añadir la gran importancia económica y social que tuvo, especialmente en el ámbito rural. A principios de los años setenta las capturas anuales de cangrejo autóctono se estimaban en una cifra superior a 500Tn. Su captura era fuente de empleo de numerosas familias, existiendo incluso agrupaciones de pescadores profesionales y generando decenas de miles de jornadas de ocio a través de su pesca recreativa. Constituía, por tanto, un elemento importante en nuestra tradición cultural, recreativa y gastronómica.

## 1.2. Distribución

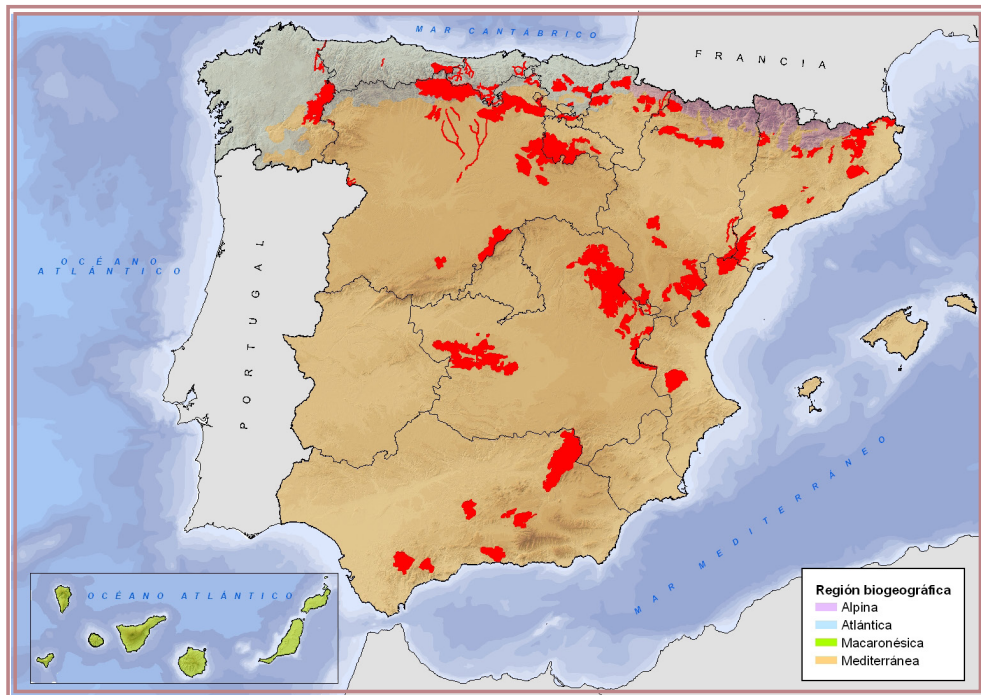
### ▪ Distribución Comunitaria:

- 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	76
	Presencia no significativa	51
Atlántica	Presencia significativa	102
	Presencia no significativa	7
Continental	Presencia significativa	174
	Presencia no significativa	36
	LIC sin designar	1
Mediterránea	Presencia significativa	167
	Presencia no significativa	26
	LIC sin designar	2

Estados Miembros	Presencia	Nº LIC
Alemania	Presencia significativa	6
Eslovenia	Presencia significativa	6
España	Presencia significativa	114
	Presencia no significativa	13
	LIC sin designar	2
Francia	Presencia significativa	193
	Presencia no significativa	33
	LIC sin designar	1
Irlanda	Presencia significativa	15
Italia	Presencia significativa	184
	Presencia no significativa	74
Portugal	Presencia significativa	1

Región biogeográfica Comunitaria	Parámetro	A	B	C	D	SD
Alpina	Población	1	5	70	51	0
	Conservación	4	49	22	0	52
	Aislamiento	12	20	44	0	51
	Evaluación global	2	48	25	0	52
Atlántica	Población	0	5	97	7	0
	Conservación	14	42	45	0	8
	Aislamiento	16	7	79	0	7
	Evaluación global	19	34	47	0	9

Región biogeográfica Comunitaria	Parámetro	A	B	C	D	SD
Continental	Población	1	9	164	36	1
	Conservación	13	117	47	0	34
	Aislamiento	21	18	138	0	34
	Evaluación global	21	99	57	0	34
Mediterránea	Población	3	20	144	26	2
	Conservación	14	96	58	0	27
	Aislamiento	68	23	78	0	26
	Evaluación global	27	104	35	0	29

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	Presencia significativa	1
Atlántica	Presencia significativa	21
	Presencia no significativa	1
Mediterránea	Presencia significativa	65
	Presencia no significativa	7

Comunidades Autónomas	Presencia	Nº LIC
Andalucía	Presencia significativa	9
Aragón	Presencia significativa	12
	Presencia no significativa	3
Asturias	Presencia significativa	2
Cantabria	Presencia significativa	5
Castilla - La Mancha	Presencia significativa	6
Castilla - León	Presencia significativa	16
Cataluña	Presencia significativa	17
Comunidad de Valencia	Presencia significativa	1
	Presencia no significativa	3
Galicia	Presencia significativa	4
La Rioja	Presencia significativa	2
	Presencia no significativa	1
Navarra	Presencia significativa	8
País Vasco	Presencia significativa	5
	Presencia no significativa	1

Región biogeográfica	Parámetro	A	B	C	D	IN
Alpina	Población	0	1	0	0	0
	Conservación	0	1	0	0	0
	Aislamiento	1	0	0	0	0
	Evaluación global	0	1	0	0	0
Atlántica	Población	0	3	18	1	0
	Conservación	4	9	8	0	1
	Aislamiento	9	5	7	1	0
	Evaluación global	4	7	9	0	2
Mediterránea	Población	3	13	49	7	0
	Conservación	4	40	21	0	7
	Aislamiento	37	8	20	7	0
	Evaluación global	17	43	5	0	7

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	4	11
Atlántica	3	8
Continental	4	12
Mediterránea	4	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	1	3
Atlántica	6	6
Mediterránea	9	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.

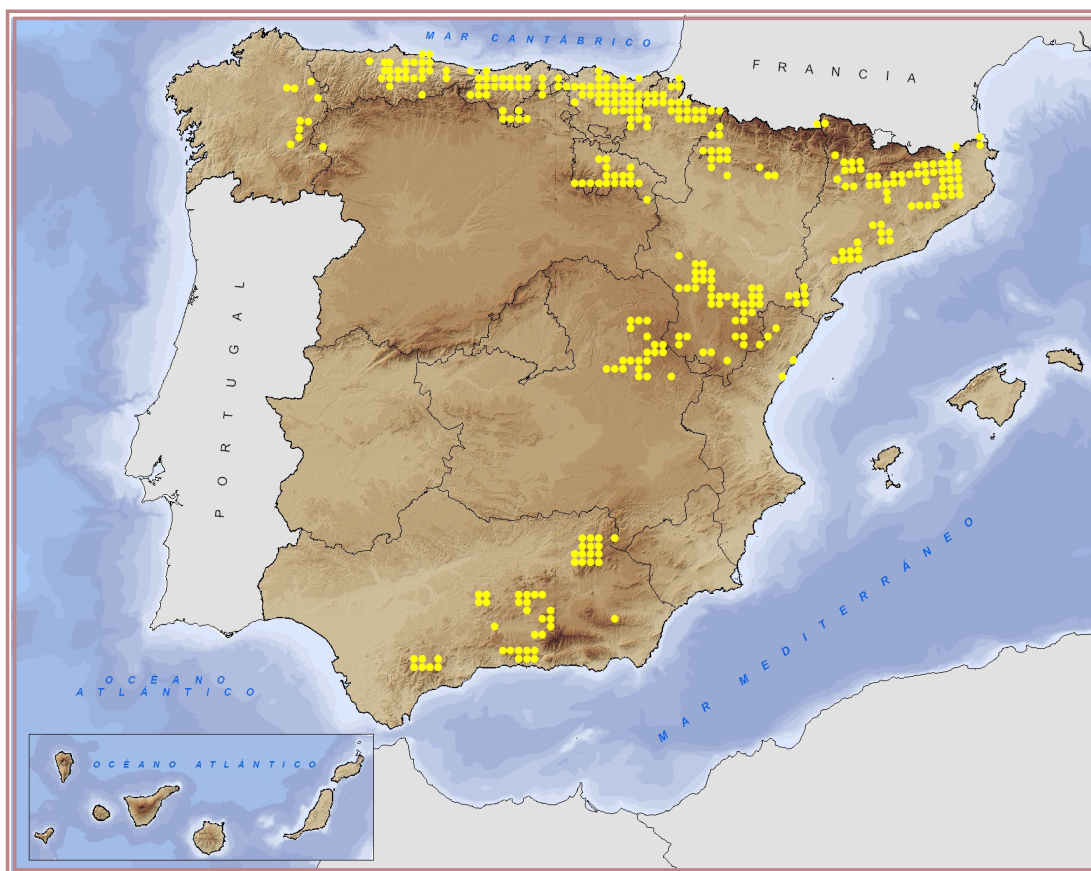
- LIC en los que el tamaño y densidad de la población en el lugar representa más del 15% de la población total en el conjunto de la región biogeográfica correspondiente.

Código	LIC
ES6170007	Sierras de Tejada, Almijara y Alhama
ES0000035	Sierras de Cazorla, Segura y Las Villas
ES6140006	Sierra de Arana

*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:**

En España vive actualmente en tres Comunidades Autónomas en dicha región: Aragón, Cataluña y Navarra. Su presencia en la región es excepcional, situándose sus localidades en su límite altitudinal inferior. En los ríos de montaña pirenaicos rara vez se encuentra por encima de los 1000 m snm.

- **Superficie (km<sup>2</sup>):** Desconocida
- **Procedimiento de estimación:** Observación directa y captura manual diurna o nocturna en ríos y arroyos, trampas cebadas en lagunas y charcas.
- **Calidad de los datos:** Media
- **Tendencia:** Estable
- **Magnitud de la tendencia:** Estable
- **Razones que explican la tendencia:** Se trata de una región biogeográfica sin presencia de cangrejos exóticos, especialmente del cangrejo señal, por lo que los principales factores de riesgo están ausentes.
- **Periodo de la tendencia:** 2000-2010

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

Comunidad Autónoma	Nº de localidades
Aragón	1
Cataluña	9
Navarra	9

#### REGIÓN BIOGEOGRÁFICA: ATLÁNTICA

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

En España mantiene actualmente poblaciones en seis Comunidades Autónomas en la región biogeográfica Atlántica: Asturias, Cantabria, Castilla y León, Galicia, Navarra y País Vasco.

- **Procedimiento de estimación:** Observación directa y captura manual diurna o nocturna en ríos y arroyos, trampas cebadas en lagunas y charcas.
- **Calidad de los datos:** Media
- **Tendencia:** Estable
- **Magnitud de la tendencia:** Ligeramente en aumento
- **Razones que explican la tendencia:**

Aumento originado por las reintroducciones realizadas por las administraciones, con ejemplares trasladados o procedentes de cría en cautividad, que compensa en número pero no en extensión las poblaciones que se siguen perdiendo a causa de la dispersión de las especies exóticas, las mortandades por afanomicosis y la destrucción del hábitat.

- **Periodo de la tendencia:** 2000-2010
- **Localidades con presencia de la especie:**

Comunidad Autónoma	Nº de localidades
Asturias	28
Cantabria	23
Castilla - León	3
Galicia	7
Navarra	15
País Vasco	34

#### REGIÓN BIOGEOGRÁFICA: MEDITERRÁNEA

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

En España vive actualmente en diez Comunidades Autónomas: Andalucía, Aragón, Asturias, Castilla-La Mancha, Castilla y León, Cataluña, Comunidad Valenciana, Galicia, La Rioja y Navarra. En tres comunidades (Murcia, Madrid, Extremadura) su presencia es muy dudosa, y falta en las Baleares. Las poblaciones andaluzas representan el límite meridional de la distribución mundial de la especie. Llega a alcanzar los 1500 msnm en el Sistema Ibérico. Dentro de la región se distribuye preferentemente por las zonas de montaña calcárea, ocupando las cabeceras de cuenca, en zonas frecuentemente desconectadas del resto de la red fluvial.

- **Superficie (km<sup>2</sup>):** Desconocida
- **Procedimiento de estimación:** Observación directa y captura manual diurna o nocturna en ríos y arroyos, trampas cebadas en lagunas y charcas.
- **Calidad de los datos:** Media

- **Tendencia:** En ligero aumento
- **Magnitud de la tendencia:** Aumento significativo en algunas Comunidades Autónomas (p. ej. Andalucía y Comunidad Valenciana), regresión en otras (Castilla y León).
- **Razones que explican la tendencia:**

Aumento originado por las reintroducciones realizadas por las administraciones, con ejemplares trasladados o procedentes de cría en cautividad, que compensa en número pero no en extensión las poblaciones que se siguen perdiendo a causa de la dispersión de las especies exóticas, las mortandades por afanomicosis y la destrucción del hábitat.

- **Periodo de la tendencia:** 2000-2010
- **Localidades con presencia de la especie:**

Comunidad Autónoma	Nº de localidades
Andalucía	49
Aragón	56
Castilla - La Mancha	21
Castilla - León	2
Cataluña	64
Comunidad Valenciana	5
Galicia	2
La Rioja	17
Navarra	5



## 3. POBLACIÓN

### 3.1. Escala biogeográfica

#### REGIÓN BIOGEOGRÁFICA: ALPINA

- **Relación abundancia-distribución:** Baja densidad y localizada
- **Procedimiento de estimación poblacional (Cómo se ha estimado):** Observación directa y captura manual diurna o nocturna en ríos y arroyos, trampas cebadas en lagunas y charcas.
- **Calidad de los datos:** Media
- **Tendencia de la población:** Estable
- **Magnitud de la tendencia:** Estable
- **Periodo de tendencia:** 2000-2010
- **Razones que explican la tendencia:** Se trata de una región biogeográfica sin presencia de cangrejos exóticos, especialmente del cangrejo señal, por lo que los principales factores de riesgo están ausentes.
- **Presiones:**
  - Agricultura y actividades forestales no mencionadas anteriormente
  - Canalización de las aguas
  - Destrucción del hábitat
  - Pesca ilegal
  - Contaminación del aire
  - Contaminación del agua
- **Amenazas:**
  - Patógenos
  - Dispersión de especies exóticas

#### REGIÓN BIOGEOGRÁFICA: ATLÁNTICA

- **Relación abundancia-distribución:** Baja densidad y localizada
- **Procedimiento de estimación poblacional (Cómo se ha estimado):** Observación directa y captura manual diurna o nocturna en ríos y arroyos, trampas cebadas en lagunas y charcas.
- **Calidad de los datos:** Media
- **Tendencia de la población:** En ligero aumento
- **Magnitud de la tendencia:** Aumento significativo en algunas Comunidades Autónomas (p. ej. Andalucía y Comunidad Valenciana), regresión en otras (Castilla y León).
- **Periodo de tendencia:** 2000-2010
- **Razones que explican la tendencia:**

Aumento originado por las reintroducciones realizadas por las administraciones, con ejemplares trasladados o procedentes de cría en cautividad, que compensa en número pero no en extensión las poblaciones que se siguen perdiendo a causa de la dispersión de las especies exóticas, las mortandades por afanomicosis y la destrucción del hábitat.

- **Presiones:**
  - Agricultura y actividades forestales no mencionadas anteriormente
  - Canalización de las aguas
  - Destrucción del hábitat
  - Pesca ilegal
  - Contaminación del aire
  - Contaminación del agua
- **Amenazas:**
  - Patógenos
  - Dispersión de especies exóticas

#### REGIÓN BIOGEOGRÁFICA: MEDITERRÁNEA

- **Relación abundancia-distribución:** Baja densidad y localizada
- **Procedimiento de estimación poblacional (Cómo se ha estimado):** Observación directa y captura manual diurna o nocturna en ríos y arroyos, trampas cebadas en lagunas y charcas.
- **Calidad de los datos:** Media
- **Tendencia de la población:** En ligero aumento
- **Magnitud de la tendencia:** Aumento significativo en algunas Comunidades Autónomas (p. ej. Andalucía y Comunidad Valenciana), regresión en otras (Castilla y León).
- **Periodo de tendencia:** 2000-2010
- **Razones que explican la tendencia:**

Aumento originado por las reintroducciones realizadas por las administraciones, con ejemplares trasladados o procedentes de cría en cautividad, que compensa en número pero no en extensión las poblaciones que se siguen perdiendo a causa de la dispersión de las especies exóticas, las mortandades por afanomicosis y la destrucción del hábitat.
- **Presiones:**
  - Agricultura y actividades forestales no mencionadas anteriormente.
  - Canalización de las aguas
  - Destrucción del hábitat
  - Pesca ilegal
  - Contaminación del aire
  - Contaminación del agua
- **Amenazas:**
  - Patógenos
  - Dispersión de especies exóticas

### 3.2. Escala autonómica

Comunidad Autónoma	Número de estimación	Porcentaje	Tipología
Andalucía	94	8,9	Lugares o sitios
Aragón	98	9,3	Lugares o sitios
Asturias	55	5,2	Lugares o sitios
Cantabria	80	7,6	Lugares o sitios
Castilla - La Mancha	80	7,6	Lugares o sitios
Castilla - León	85	8,0	Lugares o sitios
Cataluña	100	9,5	Lugares o sitios
Comunidad de Madrid	2	0,2	Lugares o sitios
Comunidad Valenciana	30	2,8	Lugares o sitios
Galicia	12	1,1	Lugares o sitios
La Rioja	80	7,6	Lugares o sitios
Navarra	280	26,5	Lugares o sitios
País Vasco	60	5,7	Lugares o sitios

### 3.3. Escala local

No es posible proporcionar datos de estimación de individuos a escala local.

- **Procedimiento de estimación local:** Confirmación de presencia, excepcionalmente índices de abundancia.
- **Procedimiento de estimación local (comentarios):**

Generalmente, se emplean la observación directa y captura manual, diurna o nocturna, en ríos y arroyos, y trampas cebadas en lagunas y charcas. En algunas ocasiones se emplean índices de abundancia (CPUE).

Se debe homogeneizar la metodología de seguimiento de poblaciones entre Comunidades Autónomas.

En poblaciones a baja densidad, resulta difícil estimar los límites de la población y confirmar la presencia/ausencia.

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

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

Aunque puede ocupar ambientes muy diversos, desde cursos de montaña a tramos medios, lagunas, embalses, charcas e incluso canales artificiales, en la actualidad se encuentra principalmente en pequeños y medianos cursos y charcas permanentes en las cabeceras de cuenca de litologías carbonatadas, aislados del resto de la red fluvial bien por barreras físicas bien por tramos que quedan en seco (Martínez et al., 2003). Las poblaciones ocupan extensiones medias muy reducidas (típicamente menores de 5000km<sup>2</sup> y están muy fragmentadas (Alonso, 2004). En comparación con su distribución pasada la especie ocupa zonas marginales, menos productivas y de régimen de caudales más irregular (Gil-Sánchez & Alba-Tercedor, 2001; García-Arberas & Rallo, 2000).

- **Diversidad genética:**

Se diferencian tres unidades evolutivamente significativas (ESU) a efectos de conservación (Doadrio & Pedraza, 2007; Diéguez-Urbeondo et al., 2008): la primera de ellas está formada por la población del Río Muga. La segunda incluye al resto de las poblaciones ibéricas analizadas situadas al norte del Río Duero y la tercera ESU incluiría a las poblaciones situadas al sur del Río Duero. Algunas poblaciones que muestran alelos mitocondriales exclusivos podrían ser objeto de un manejo individualizado.



## 4. ECOLOGÍA

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

Las biomásas puntuales, para poblaciones en buen estado en ríos de montaña caliza, se han calculado entre 7 g/m<sup>2</sup> y 120 g/m<sup>2</sup>. Puede llegar a alcanzar los 120mm de longitud total y en cautividad llega a los 15 años de edad, si bien en las poblaciones naturales las edades superiores a los 6-8 años no parecen muy frecuentes.

Se trata de uno de los invertebrados de aguas continentales que alcanza mayor tamaño, dada la elevada biomasa que dentro de la comunidad invertebrada de ríos y lagunas pueden llegar a representar, la baja tasa de renovación de sus poblaciones y su dieta, que abarca prácticamente todos los niveles tróficos, convirtiéndose en una especie clave en la regulación de los ecosistemas que habita.

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

Con presencia habitual, aunque escasa, en los siguientes hábitats:

3140 Aguas oligomesotróficas calcáreas con vegetación béntica de *Chara spp.*

3240 Ríos alpinos con vegetación leñosa en sus orillas de *Salix elaeagnos*

3260 Ríos de pisos de planicie a montano con vegetación de *Ranunculion fluitantis* y de *Callitriche-Batrachion*

Siendo su afinidad por los dos primeros preferencial, y desconocida en el caso del último citado.

Además, puede encontrarse ocasionalmente asociada a los siguientes hábitats, siendo su afinidad por ellos desconocida o no preferencial:

3150 Lagos eutróficos naturales con vegetación *Magnopotamion* o *Hydrocharition*

3220 Ríos alpinos con vegetación herbácea en sus orillas

3230 Ríos alpinos con vegetación leñosa en sus orillas de *Myricaria germanica*

3250 Ríos mediterráneos de caudal permanente con *Glaucium flavum*

3280 Ríos mediterráneos de caudal permanente del *Paspalo-Agrostidion* con cortinas vegetales ribereñas de *Salix* y *Populus alba*

- **Tipos de hábitats y microambientes:**

Sus localidades suelen estar aisladas del resto de la red fluvial, bien por tramos que quedan en seco bien por barreras físicas, están muy fragmentadas y ocupan extensiones muy reducidas (habitualmente pocos cientos de metros de cauce); también habitan charcas naturales o seminaturales. En comparación con su hábitat anterior, ocupan zonas marginales, menos productivas y de régimen de caudales más irregulares. El rango altitudinal que ocupa va desde el nivel del mar a los 1520m.

Prefiere las litologías carbonatadas (excepcionalmente silíceas) y requiere aguas relativamente limpias. Se ha determinado la existencia de una relación entre la presencia de *A. italicus*, *Pacifastacus leniusculus* y las condiciones químicas del agua: ambas especies parecen ser relativamente intolerantes al NO<sub>2</sub> y se encuentran en tramos con concentraciones relativamente bajas de Mg<sup>2+</sup>, siendo el anión sulfato el más determinante; separa tramos habitados por cangrejos (concentraciones relativamente más altas) de los deshabitados. Además, este anión es la variable que discrimina entre tramos con cangrejo nativo (con concentraciones más bajas) y tramos con cangrejo señal (Rallo & García-Arberas, 2002). Puede tolerar máximas diarias de hasta 28°C mantenidas varias semanas. La conductividad varía entre 50-1650 microsiemens, siendo lo habitual entre 400-1000.

Dentro del hábitat la selección de microambientes varía con la edad: los juveniles seleccionan zonas más someras, ricas en vegetación sumergida y frecuentemente con velocidades del agua algo superiores (aunque siempre no muy altas). Los adultos muestran preferencia por las zonas más profundas y lentas.

- **Relación con la tipología de ríos (Directiva Marco del Agua):**
  - Ríos de montaña mediterránea calcárea
  - Pequeños ejes cántabro-atlánticos calcáreos
  - Ríos de montaña húmeda calcárea
  - Ríos de montaña mediterránea silíceo
  - Ríos de serranías béticas húmedas
  - Ríos mediterráneos con influencia cársica
  - Ríos vasco-pirenaicos
  - Ríos mineralizados de la Meseta Norte
  - Ríos costeros cántabro-atlánticos
- **Observaciones a la tipología de ríos:** En general, su presencia en ríos y arroyos está condicionada por el aislamiento del resto de la red fluvial.

## 5. EVALUACIÓN DEL ESTADO DE CONSERVACIÓN

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

#### GRADO DE AMENAZA

- **Categoría UICN:** En peligro A2ce

#### ESTADO DE PROTECCIÓN

- **Catálogo Español de Especies Amenazadas:** Vulnerable
- **Catálogos regionales de especies amenazadas:**

Comunidad Autónoma	Catálogo	Categoría de amenaza
Andalucía	Ley 8/2003, de 28 de octubre	En peligro de extinción
Aragón	Decreto 181/2005, de 6 de septiembre	En peligro de extinción
	Decreto 127/2006, de 9 de mayo	En peligro
Cantabria	Decreto 120/2008, de 4 de diciembre	Vulnerable
Castilla - La Mancha	Decreto 33/1998, de 5 de mayo	Vulnerable
Comunidad Valenciana	Decreto 32/2004, de 27 de febrero	En peligro de extinción
Extremadura	Decreto 37/2001, de 6 de marzo	En peligro de extinción
Galicia	Decreto 88/2007, de 19 de abril	En peligro de extinción
La Rioja	Decreto 59/1998, de 9 de octubre	En peligro de extinción
	Decreto 47/2000 de 7 de septiembre (BOR, nº 114, de 12 de septiembre).	En peligro
Navarra	Decreto Foral 142/1996, de 11 de marzo	En peligro de extinción

- Planes de Recuperación/Conservación:

Comunidad Autónoma	Planes de recuperación
Aragón	Decreto 127/2006, BOA n° 60, 29/05/2006
La Rioja	Decreto 47/2000, BOLR n°114, 12/09/2000 Actualmente caducado
Navarra	Decreto Foral 143/1996, BON n°38, 27/03/1996

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

---

- Estado de conservación favorable de referencia:

## 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 de la especie para todas sus regiones biogeográficas.

### 5.3.2. Estado de conservación a nivel de LIC

Se desconoce el estado de conservación del área de distribución de la especie para todos los LIC.

## 5.4. Población

---

### 5.4.1. Estado de conservación a nivel de región biogeográfica

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

### 5.4.2. Estado de conservación a nivel de LIC

Se desconoce el estado de conservación de la población de la especie para todos los LIC.

### 5.4.3. Estado de conservación a nivel de población

Se desconoce el estado de conservación de la especie para cada población.

## 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 de la especie para todas sus regiones biogeográficas.

### 5.5.2. Estado de conservación a nivel de LIC

Se desconoce el estado de conservación del hábitat de la especie para todos los LIC.

### 5.5.3. Estado de conservación a nivel de población

Se desconoce el estado de conservación del hábitat para cada población.

## 5.6. Perspectivas futuras

---

### 5.6.1. Estado de conservación a nivel de región biogeográfica

#### REGIÓN BIOGEOGRÁFICA: ALPINA

- **Evaluación de las perspectivas futuras a nivel de región biogeográfica:** Desfavorable-Malo
- **Justificación de la evaluación de perspectivas futuras en la región biogeográfica:**  
Expansión en curso del cangrejo señal (*Pacifastacus leniusculus*), portador de afanomicosis y con capacidad de establecimiento en los cursos de agua de la región biogeográfica ocupados por la especie.

#### REGIÓN BIOGEOGRÁFICA: ATLÁNTICA

- **Evaluación de las perspectivas futuras a nivel de región biogeográfica:** Desfavorable-Malo
- **Justificación de la evaluación de perspectivas futuras en la región biogeográfica:**  
Expansión en curso del cangrejo señal (*Pacifastacus leniusculus*), portador de afanomicosis y con capacidad de establecimiento en los cursos de agua de la región biogeográfica ocupados por la especie.

#### REGIÓN BIOGEOGRÁFICA: MEDITERRÁNEA

- **Evaluación de las perspectivas futuras a nivel de región biogeográfica:** Desfavorable-Malo
- **Justificación de la evaluación de perspectivas futuras en la región biogeográfica:**  
Expansión de especies portadoras de afanomicosis, como el cangrejo rojo (*Procambaeus clarkii*) y el cangrejo señal (*Pacifastacus leniusculus*), especialmente este último, por su capacidad de dispersión en los ambientes ocupados por la especie, y por su rápido ritmo de expansión en los últimos años en la región biogeográfica.

### 5.6.2. Estado de conservación a nivel de LIC

Se desconocen las perspectivas futuras del estado de conservación de la especie para cada LIC.

### 5.6.3. Estado de conservación a nivel de población

Se desconocen las perspectivas futuras del estado de conservación de la especie para cada población.

### 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	Desfavorable-Malo
Atlántica	Desfavorable-Malo
Mediterránea	Desfavorable-Malo

### 5.7.2. Evaluación a nivel de LIC

Se desconoce el estado de conservación conjunta a nivel de LIC.

### 5.7.3. Evaluación a nivel de población

Se desconoce el estado de conservación conjunta a nivel de población.

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

### 5.8.1. Variables

#### SUPERFICIE

- **Tipología de la variable (para hábitats o población):** HÁBITATS - Extensión
- **Propuesta métrica:**

Superficie del tramo ocupado (longitud x anchura media en ríos y arroyos, superficie en lagunas y charcas) con una densidad poblacional detectable proporcional a la intensidad de muestreo aplicada.

En orden de relación del cociente (información suministrada/esfuerzo realizado):

- Recorridos diurnos con búsqueda manual
- Recorridos nocturnos con búsqueda manual e iluminación
- Trampeo con cebos
- Pesca eléctrica, indicando procedimiento en cada caso
- **Procedimiento de medición:** Longitudes y anchuras suficientes, medidas para acotar su varianza, mediante cinta métrica o telémetro.
- **Tipología del estado de conservación:** A definir en el protocolo general de muestreo para la especie.
- **Periodicidad mínima:** Cada 2 años
- **Periodicidad óptima:** Anual
- **Observaciones a la periodicidad:**

Se considera prioritario incluir un protocolo sanitario que evite la propagación de afanomicosis u otros patógenos a consecuencia de la realización de muestreos.

### CLASES DE EDAD PRESENTES

- **Tipología de la variable (para hábitats o población):** POBLACIÓN - Estructura de edades
- **Propuesta métrica:**
  - Número de clases de edad observadas, diferenciando al menos dos:
    - Longitud total > 40-50mm (Adultos)
    - Longitud total < 40-50mm (Juveniles)
  - La definición concreta de límites de tamaño o de otras clases de edad debería establecerse en el protocolo general de muestreo que se propone desarrollar para la especie.
- **Procedimiento de medición:** Observación directa, en su caso medición con calibre.
- **Tipología del estado de conservación:** Para considerar la población “establecida” deberían detectarse ambas clases de edad.
- **Periodicidad mínima:** Cada 2 años
- **Periodicidad óptima:** Anual

### PORCENTAJE DE HEMBRAS CON INDICIOS REPRODUCTIVOS (%)

- **Tipología de la variable (para hábitats o población):** POBLACIÓN - Reproducción
- **Propuesta métrica:**
  - Porcentaje de hembras que muestren indicios reproductivos (glándulas cementarias, huevos o larvas, en función de la época del muestreo), referidas al total de hembras adultas y al total de hembras.
- **Procedimiento de medición:** Observación directa de las hembras.
- **Tipología del estado de conservación:** A definir en el protocolo general de muestreo para la especie.
- **Periodicidad mínima:** Cada 2 años
- **Periodicidad óptima:** Anual

### ABUNDANCIA RELATIVA

- **Tipología de la variable (para hábitats o población):** POBLACIÓN - Otras
- **Propuesta métrica:**
  - Número de individuos observados/capturados por unidad de esfuerzo.
  - En orden de relación del cociente (información suministrada/esfuerzo realizado):
    - Recorridos diurnos con búsqueda manual
    - Recorridos nocturnos con búsqueda manual e iluminación
    - Trampeo con cebos
    - Pesca eléctrica, indicando procedimiento en cada caso
  - Información separada por clases de edad y, de ser posible (captura), por sexos.
- **Procedimiento de medición:** Conteo
- **Tipología del estado de conservación:** A definir en el protocolo general de muestreo para la especie.
- **Periodicidad mínima:** Cada 2 años
- **Periodicidad óptima:** Anual
- **Observaciones a la periodicidad:**
  - Se considera prioritario incluir un protocolo sanitario que evite la propagación de afanomicosis u otros patógenos a consecuencia de la realización de muestreos.

### PORCENTAJE DE INDIVIDUOS (%)

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

Porcentaje de individuos con sintomatología externa de enfermedades. En principio aplicable para teloaniasis por un lado, resto de sintomatologías por otro.
- **Procedimiento de medición:** Observación directa de síntomas externos: al menos la “enfermedad de la porcelana”.
- **Tipología del estado de conservación:** A definir en el protocolo general de muestreo para la especie.
- **Periodicidad mínima:** Cada 2 años
- **Periodicidad óptima:** Anual
- **Observaciones a la periodicidad:**

Se considera prioritario incluir un protocolo sanitario que evite la propagación de afanomicosis u otros patógenos a consecuencia de la realización de muestreos.

## 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:

5.9.2. Descripción general del sistema de seguimiento:

El sistema general de seguimiento debería estructurarse a varios niveles de intensidad, en función de la dificultad para recoger información de una población dada. En todo caso, la información básica sobre número de poblaciones, extensión y datos se recogerá preferentemente mediante búsqueda manual diurna.

Los datos a obtener de la población serían: localización (presencia/ausencia), delimitación (superficie o longitud de tramo habitada) y, opcionalmente, datos sobre índices de abundancia o estructura poblacional cualitativa y fenología reproductiva. Sólo en poblaciones muy concretas, y por objetivos específicos definidos, se propone la cuantificación de los efectivos de la población, o el empleo de sistemas de muestreo que implican mayor esfuerzo para obtener los datos anteriores, tales como recorridos nocturnos, trampas cebadas o pesca eléctrica. Se debe elaborar un protocolo de muestreo para la especie aplicable a los distintos hábitats, y validarlo por los diferentes grupos de trabajo.

Asimismo, debe elaborarse un protocolo de seguimiento de traslocaciones y reintroducciones desde astacifactoría, ya que el escaso número de ejemplares en el primer caso, y su pequeño tamaño en el segundo hacen difícil la evaluación temprana del éxito de la actuación.



### 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:**

- Sería necesaria la contratación de un equipo de 2 personas por cada provincia, o territorio de superficie equivalente con un total de entre 20 y 40 poblaciones Realizará muestreos puntuales con periodicidad mínima bianual.
- Disponibilidad de vehículo
- Capacidad para la supervisión sanitaria de las poblaciones encontradas
- Coste aproximado de los trabajos 80.000€

#### ▪ **Óptimos:**

- Sería necesaria la contratación de 2 equipos de 2 personas por cada provincia, o territorio de superficie equivalente con un total de entre 20 y 40 poblaciones, con capacidad para realizar muestreos puntuales y trabajo relacionados con periodicidad mínima anual.
- Disponibilidad de vehículo y trampas
- Capacidad para la supervisión sanitaria de las poblaciones encontradas
- Coste aproximado de los trabajos 160.000€

### 5.9.4. Criterios y procedimientos para evaluar la importancia o significado de las tendencias, en los valores del área de distribución de población y hábitat:

Aumento o disminución de la superficie ocupada por la especie. Tendencia poblacional medida por el número de individuos observados.



## 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. Se indican, a continuación, aquellos datos oficiales incluidos dentro del Formulario Normalizado de Datos Natura 2000 sobre la presencia de la especie en la Red Natura 2000.

REGIÓN BIOGEOGRÁFICA ALPINA				
Código LIC	Evaluación población	Evaluación conservación	Evaluación aislamiento	Evaluación global
ES5130019	B	B	A	B

REGIÓN BIOGEOGRÁFICA ATLÁNTICA				
Código LIC	Evaluación población	Evaluación conservación	Evaluación aislamiento	Evaluación global
ES1120001	B	A	A	A
ES1120002	C	A	A	A
ES1120007	B	A	A	A
ES1200001	C	B	B	B
ES1200052	C	B	B	C
ES1300008	C	B	A	B
ES1300009	C	B	B	B
ES1300011	C	B	B	B
ES1300013	B	B	A	B
ES1300014	C	C	B	C
ES2110009	C	C	C	C
ES2110015	C	C	A	C
ES2110018	D			
ES2120002	C	C	C	C
ES2120011	C	C	C	C
ES2130009	C	C	C	C
ES2200018	C	C	A	C
ES2200021	C	C	A	C

REGIÓN BIOGEOGRÁFICA ATLÁNTICA				
Código LIC	Evaluación población	Evaluación conservación	Evaluación aislamiento	Evaluación global
ES2200023	C	B	A	
ES4120049	C	B	C	B
ES4130003	C	B	C	B
ES4140011	C	A	C	A

REGIÓN BIOGEOGRÁFICA MEDITERRÁNEA				
Código LIC	Evaluación población	Evaluación conservación	Evaluación aislamiento	Evaluación global
ES0000031	B	C	A	A
ES0000035	A	B	A	A
ES0000064	C	B	B	B
ES0000065	D			
ES0000067	C	B	C	B
ES0000127	C	C	C	B
ES0000129	C	C	C	B
ES1130009	C	A	A	A
ES2200013	C	C	A	C
ES2200026	C	C	A	C
ES2200027	C	C	A	C
ES2410001	C	B	A	B
ES2410025	C	C	C	C
ES2410064	D			
ES2420030	C	C	A	B
ES2420036	C	B	C	B
ES2420039	C	C	C	C
ES2420118	C	C	A	B
ES2420119	C	C	A	B
ES2420120	C	C	A	B
ES2420124	C	C	A	B
ES2420126	C	C	A	B
ES2420135	D			
ES2430047	C	C	A	B
ES2430097	D			
ES2430110	C	C	A	B
ES4110112	C	B	C	B
ES4120030	C	C	A	B

REGIÓN BIOGEOGRÁFICA MEDITERRÁNEA				
Código LIC	Evaluación población	Evaluación conservación	Evaluación aislamiento	Evaluación global
ES4120089	C	C	A	B
ES4120091	C	B	C	B
ES4120092	C	C	A	B
ES4120093	C	B	C	B
ES4120094	C	B	C	B
ES4130137	C	B	C	B
ES4140077	C	B	C	B
ES4140082	C	B	C	B
ES4160109	C	B	C	B
ES4170135	C	B	C	B
ES4190132	C	B	C	B
ES4230002	C	B	A	A
ES4230013	B	B	A	B
ES4230014	B	A	A	B
ES4230015	C	B	A	B
ES4240016	B	A	A	A
ES4250005	C	B	A	B
ES5110001	B	B	C	A
ES5110005	B	B	C	A
ES5110009	C	B	B	A
ES5110021	C	B	A	B
ES5110022	C	B	A	B
ES5110023	C	B	A	B
ES5120001	C	B	B	B
ES5120004	C	B	A	B
ES5120014	C	B	B	B
ES5120019	C	B	B	B
ES5130009	B	B	C	A
ES5130012	C	A	C	A
ES5130028	C	B	B	B
ES5130029	C	B	B	B
ES5140008	B	B	A	B
ES5140011	C	B	B	B
ES5222001	D			
ES5232004	D			
ES5233001	C	C	A	B
ES5233040	D			

<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>
ES6130002	B	C	A	A
ES6140003	B	B	A	A
ES6140006	A	B	A	A
ES6140007	B	B	A	A
ES6140015	B	B	A	A
ES6170006	B	B	A	A
ES6170007	A	B	A	A

*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. RECOMENDACIONES PARA LA CONSERVACIÓN

- **Recomendaciones administrativas:**
  - Aprobar la Estrategia Nacional para la conservación de la especie.
  - Elaborar y aplicar los Planes de Recuperación o de Conservación pendientes.
  - Catalogar como especies de carácter invasor a *Procambarus clarkii* y *Pacifastacus leniusculus* y adoptar medidas adicionales encaminadas a evitar su dispersión dentro de las áreas críticas y sensibles: prohibir su comercialización en vivo a nivel estatal (con estudio previo de alternativas en el caso del cangrejo rojo) y posteriormente prohibir el transporte en vivo de los cangrejos capturados mediante la pesca en todo el territorio.
  - Mejorar la coordinación e implicación entre todas las Administraciones con competencias en la materia.
  - Desarrollar las labores de difusión necesarias para impulsar la información relativa a la especie y las actividades de educación ambiental, con el fin de aumentar la sensibilidad del conjunto de la sociedad, y de diversos colectivos en particular (locales, pescadores, etc.), hacia la situación de la especie.
  - Fomentar la participación pública y facilitar el acceso del voluntariado.
  - Abrir nuevas vías de actuación que permitan obtener financiación y recursos alternativos, incluyendo los provenientes de la iniciativa privada.
  - Fomentar el intercambio de experiencias y conocimientos con las administraciones ambientales, científicos y técnicos del resto de la Unión Europea implicados en el desarrollo de planes de recuperación de la especie o especies afines.
- **Recomendaciones técnicas de mantenimiento de población y hábitat de la especie:**
  - Identificación y seguimiento continuo y actualizado de las poblaciones de cangrejo autóctono en toda su área de distribución, estableciendo un programa coordinado y una metodología común de inventario, validados entre los distintos grupos de trabajo, mejorando específicamente el estudio de las causas de desaparición de poblaciones.
  - Evitar la pérdida o deterioro del hábitat físico del cangrejo y contribuir a controlar y mejorar la calidad biológica y fisicoquímica de las aguas, tanto dentro del área de distribución actual como de la potencial, procediendo a su restauración y mejora cuando sea posible.
  - Habilitar un Centro Nacional de Referencia para la identificación de enfermedades de cangrejos e implantar protocolos concretos de vigilancia sanitaria y actuación tras la detección de mortandades.
  - Definir las líneas básicas de un programa integral de cría en cautividad, reforzamiento y reintroducción a partir de poblaciones naturales, que permitan aumentar progresivamente las poblaciones de cangrejo autóctono dentro del área potencialmente recuperable teniendo especial prioridad, en cualquier caso, el mantenimiento de una adecuada diversidad y representatividad genética. Favorecer, dentro de estos condicionantes, los mecanismos para la cesión de ejemplares entre las diferentes CCAA.
  - Desarrollar un protocolo de conservación, manejo y recuperación del hábitat de la especie, y trasladar sus contenidos a los programas de planificación hidrológica y gestión forestal.
  - Controlar y erradicar puntualmente poblaciones de cangrejos exóticos. Evaluar las técnicas aplicables y desarrollar herramientas para priorizar actuaciones.

▪ **Control de actividades humanas:**

- Prohibir a nivel estatal la comercialización en vivo de especies exóticas de cangrejo, realizando, en el caso del cangrejo rojo, un estudio previo de alternativas a su comercialización en vivo. Tras implantar esta medida, adopción por las diferentes CCAA de la prohibición del transporte en vivo de los cangrejos capturados mediante la pesca.
- Limitar la propagación de cangrejos introducidos dentro del área potencialmente recuperable por el cangrejo autóctono, actuando sobre los mecanismos que favorecen su dispersión, especialmente en relación con el transporte y tenencia de cangrejos vivos, y la gestión de la pesca y las expectativas futuras de pesca de especies exóticas, que puedan estar relacionadas con una mayor velocidad de dispersión. Revisar las normativas de pesca continental de cangrejos exóticos: prohibir su empleo como cebos vivos y estudio de los sistemas y medidas de gestión de la pesca que no favorezcan su dispersión.
- Aumentar la vigilancia sobre el furtivismo y venta ilegal, especialmente en época estival.
- Prohibir el establecimiento de nuevas astacifactorías de especies exóticas que puedan ser trasmisoras de patógenos o parásitos que afecten a las poblaciones nativas, o que las puedan desplazar en caso de escape, así como revisar, si las hubiere, las correspondientes autorizaciones.
- Informar dentro del sector de acuariofilia sobre la normativa y riesgos de la comercialización en vivo de cangrejos.



## 8. INFORMACIÓN COMPLEMENTARIA

### 8.1. Valor científico, cultural y socioeconómico

- **Valores científicos:**

Único representante de su grupo en nuestras aguas. Por su tamaño y acceso a diferentes niveles tróficos puede modelar la estructura de las comunidades de macroinvertebrados y macrófitas de los ambientes que habita.

Probablemente sea el invertebrado acuático sobre el que las administraciones públicas disponen de más datos, al menos sobre su distribución, número y evolución de sus poblaciones y estructura genética.

- **Valores culturales:**

- Se trata de la especie más conocida a nivel popular dentro de su grupo taxonómico, siendo identificada con facilidad por la gente (hasta la aparición de especies introducidas de cangrejo).

- Es también la especie más conocida por el público dentro del grupo de los macroinvertebrados fluviales, por ello, podría emplearse como ejemplo por sus muchas funciones y valores.

- Por contraste a otras especies catalogadas, es muy apreciada en el entorno rural donde habita o habitó.

- Reúne los atributos necesarios para ser considerada una especie emblemática para la defensa de los ecosistemas fluviales, sobre todo los pequeños ríos y las charcas.

- **Valores socioeconómicos:**

A su elevado valor ecológico hay que añadir la gran importancia económica y social que tuvo, especialmente en el ámbito rural. A principios de los años setenta las capturas anuales de cangrejo autóctono se estimaban en una cifra superior a 500Tn. Su captura era fuente de empleo de numerosas familias, existiendo incluso agrupaciones de pescadores profesionales y generando decenas de miles de jornadas de ocio a través de su pesca recreativa. Así el cangrejo se ríó constituye un elemento importante en nuestra tradición cultural, recreativa y gastronómica.

La especie próxima en el centro y norte de Europa, *Astacus astacus*, es muy apreciada, genera importantes rentas a los propietarios de las masas de agua donde vive y soporta un intenso uso de pesca recreativa.

### 8.2. Líneas prioritarias de investigación

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

- Desarrollar estudios sobre las enfermedades infecciosas de los cangrejos, su control y diagnóstico, con especial énfasis en la afanomicosis y aquellas enfermedades que limitan la producción en cautividad. Mejorar la capacidad operativa en el diagnóstico. Desarrollar estrategias de manejo y recuperación de poblaciones afectadas y detección de formas resistentes.

- Estudiar los factores bióticos y abióticos que determinan la presencia, densidad, estructura y dinámica de sus poblaciones, y el potencial de colonización de poblaciones ya establecidas.

- Determinar la eficacia de las repoblaciones y reintroducciones con cangrejo autóctono, y los factores que las limitan.

- **Investigación en la evaluación del estado de conservación:**
  - Seleccionar métodos estandarizados de seguimiento, para adquirir información periódica actualizada, preferiblemente anual, del área de distribución de los cangrejos introducidos, especialmente en las zonas en las que se encuentren en expansión.
  - Controlar y, en su caso, erradicar poblaciones de cangrejos invasores portadores, en especial a través de técnicas de control biológico. Desarrollar criterios para establecer prioridades en las actuaciones de control y erradicación.
  - Ampliar los estudios de genética poblacional mediante el empleo de nuevos marcadores y técnicas moleculares, encaminadas a la identificación y conservación del acervo genético de la especie.
  - Determinar los factores que regulan la competencia en poblaciones simpátricas de cangrejos introducidos, y valorar los resultados sobre la ocupación del territorio.
  - Mejorar la eficacia de la cría y alimentación en cautividad del cangrejo autóctono.
- **Investigación en el impacto de actividades humanas:**
  - Evaluar la pesca recreativa como factor de control o de dispersión de las poblaciones de cangrejos introducidos.
  - Valorar la incidencia de los tratamientos fito y zoonosanitarios sobre las poblaciones de cangrejo autóctono.
- **Otras líneas de investigación:**
  - Desarrollar procesos de comercialización en muerte de los cangrejos exóticos.

## 9. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- ABRAHAMSSON, S. 1973. The crayfish *Astacus astacus* in Sweden and the introduction of the American crayfish *Pacifastacus leniusculus*. *Freshwater Crayfish*, 1, 136-150.
- ALDERMAN, D. J. & POLGLASE, J. 1986. Pathogens, Parasites and Commensals. En Holdich, D. M. & Lowery, R. S. (eds.). *Freshwater Crayfish : Biology, Management and Exploitation*, 167-212, Croom Helm, London.
- ALDABE, J., ESQUISABEL, J. I., FERNANDEZ, M. J., IRURZUN, J. C., MENDIA, F., RUEDA A. & YOLDI, B. 1991. "Estudio de distribución y abundancia de las especies de cangrejos presentes en los ríos navarros". Documento interno del Servicio de Medio Ambiente del Gobierno de Navarra, Negociado de Gestión Cienética y Piscícola.
- ALONSO, F. 2004. "Dinámica de las poblaciones del cangrejo de río *Austropotamobius italicus* (Faxon, 1914) en el sistema Ibérico: aplicaciones a la recuperación de la especie". Tesis Doctoral, Universidad Politécnica de Madrid.
- ALONSO, F. & BEROIZ, B. 1998. El cangrejo de río autóctono en Castilla- La Mancha. *Medio Ambiente Castilla- La Mancha*, 1, 23-25.
- ALONSO, F. & MARTÍNEZ, R. 1998. El cangrejo autóctono en Castilla- La Mancha: Problemática de conservación y recuperación. *Trofeo Pesca*, 69, 58-59.
- ALONSO, F., MARTÍNEZ, R., MARTÍNEZ, A. L., LORENTE, E., VALERO, J. M., BERRERA, G. & MORA, A. 2006. Cría en cautividad del cangrejo de río en Castilla-La Mancha. *Quercus*, 245: 34-35.
- ALONSO, F., TEMIÑO, C. & DIÉGUEZ-URIBEONDO, J. 2000. Status of the white-clawed crayfish, *Austropotamobius pallipes* (Lereboullet, 1858), in Spain: distribution and legislation. *Bulletin Français de la Pêche et de la Pisciculture*, 356, 31-55.
- ALVAREZ, E., AUSÁN, I. & CABAÑAS, C. 1989. "Repoblación con cangrejo señal *Pacifastacus leniusculus* en los territorios de Álava, Vizcaya y Guipúzcoa". Documento interno del Departamento de Agricultura y Pesca del Gobierno Vasco.
- AYERRA, J., CIRIZA, F., EOSQUISABEL, J. I., IBARRA, J. & INSAUSTI, J. A. 1985. "Estudio de la distribución actual del cangrejo de río, *Austropotamobius pallipes*, en Navarra". Documento interno del Servicio de Medio Ambiente del Gobierno de Navarra, Negociado de Gestión Cienética y Piscícola.
- BERNARDO, J. M., ILHEU, M. & COSTA, A. M. 1997. Distribution, population structure and conservation of *Austropotamobius pallipes* in Portugal. *Bulletin Français de la Pêche et de la Pisciculture*, 347, 617-624.
- BOLEA, L. 1995. *El cangrejo de río común en Aragón*. Diputación General de Aragón. Zaragoza. 64 pp.
- CAMPOS, F. & QUIROGA, R. 1988. "Estudio para la ejecución del Plan Regional de conservación y fomento del cangrejo autóctono". Documento interno de la Dirección General del Medio Natural de la Junta de Castilla y León, Valladolid.
- CARRAL, J. M., CELADA, J., GONZÁLEZ, J., SÁEZ-ROYUELA, M., GAUDIOSO, V. R., FERNÁNDEZ, R. & LÓPEZ-BAISSON, C. 1993. Wild freshwater crayfish populations in Spain. *Freshwater Crayfish*, 9, 158-162.
- CELADA, J. D., GAUDIOSO, V. R., CARRAL, J., TEMIÑO, C. & FERNÁNDEZ, R. 1985. Estado actual de las poblaciones y hábitats del cangrejo de río, *Austropotamobius pallipes*, (Lereboullet) en la provincia de León. *An. Fac. Vet. León*, 30, 179-194.

- CELADA, J. D. & GAUDIOSO, V. R. 1985. Localización y evaluación ecológica de las poblaciones y hábitats del cangrejo de río *Austropotamobius pallipes* (Lereboullet) en la provincia de León. *Boletín de la Estación Central de Ecología*, 27: 99-105.
- CELADA, J. D., CARRAL, J. M., TEMIÑO, C., GAUDIOSO, V. R. & FERNANDEZ, R. 1986. Evolución de las poblaciones del cangrejo de río *Austropotamobius pallipes* Lereboullet y posibilidades de repoblación astacícola en la provincia de León. *Anales de la Facultad de Veterinaria de León*, 32: 145-167.
- CERENIUS, L. & SÖDERHÄLL, K. 1992. Crayfish diseases and crayfish as vectors for important diseases. *Finnish Fisheries Research*, 14, 125-133.
- COLL, M. 1986. Cultivo del cangrejo autóctono. En González Tapia, J. (ed.). *Jornadas de Estudio del Cangrejo de Río*, 122-131. Gobierno Vasco. Departamento de Agricultura y Pesca, Vitoria.
- CUELLAR, L. & COLL, M. 1979. First essays of controlled breeding of *Astacus pallipes* (Ler.). *Freshwater Crayfish*, 4, 273-276.
- CUELLAR, L. & COLL, M. 1983. Epizootiology of the crayfish plague (Aphanomycosis) in Spain. *Freshwater Crayfish*, 5, 545-547.
- DE LA HOZ, J. 1997. "Informe sobre la situación actual en Asturias de las poblaciones de cangrejo de río autóctono (*Austropotamobius pallipes*) y cangrejo americano de las marismas (*Procambarus clarkii*) con actualización de inventario de presencia". Documento interno de la Consejería de Agricultura del Principado de Asturias. 6 pp.
- DIÉGUEZ-URIBEONDO, J. 1995. Adaptation to parasitism of some animal pathogenic Saprolegniaceae. *Comprehensive Summaries of Uppsala Dissertations from the Faculty of Science and Technology*, 112, 1-43.
- DIÉGUEZ-URIBEONDO, J. 2006. Dispersion of the *Aphanomyces astaci*-carrier, *Pacifastacus leniusculus*, by humans represents the main cause of disappearance of native populations of *Austropotamobius pallipes* in Navarra. *B. Fr. Peche Piscic.* 4: 1303-1312.
- DIÉGUEZ-URIBEONDO, J. & SÖDERHÄLL, K. 1999. RAPD evidence for the origin of an outbreak of crayfish plague in Spain. *Freshwater Crayfish*, 12.
- DIÉGUEZ-URIBEONDO, J. & MÚZQUIZ, J. L. 1999. Plan de recuperación del cangrejo autóctono, *Austropotamobius pallipes*, en Navarra. *Trofeo Pesca*, 52, 76-78.
- DIÉGUEZ-URIBEONDO, J. & TEMIÑO, C. 1998. Identificación de dos recientes brotes de la peste del cangrejo. *Trofeo Pesca*, 4.
- DIÉGUEZ-URIBEONDO, J. & SÖDERHÄLL, K. 1993. *Procambarus clarkii* Girard as a vector for the crayfish plague fungus, *Aphanomyces astaci* Schikora. *Aquaculture and Fisheries Management*, 24, 761-765.
- DIÉGUEZ-URIBEONDO, J., HUANG, T., CERENIUS, L. & SÖDERHÄLL, K. 1995. Physiological adaptation of an *Aphanomyces astaci* strain isolated from the freshwater crayfish *Procambarus clarkii*. *Mycological Research*, 99, 574-578.
- DIÉGUEZ-URIBEONDO, J., RUEDA, A., CASTIÉN, E. & BASCONES, J. C. 1997a. A Plan of restoration in Navarra for the native freshwater crayfish species of Spain, *Austropotamobius pallipes*. *Bulletin Français de la Pêche et de la Pisciculture* 347, 625-637.
- DIÉGUEZ-URIBEONDO, J., TEMIÑO, C. & MUZQUIZ, J. L. 1997b. The crayfish plague fungus in Spain. *Bulletin Français de la Pêche et de la Pisciculture*, 347, 753-763.
- DIÉGUEZ-URIBEONDO, J., CERENIUS, L., J. DYKOVÁ, I., GELDER, S., HENNTONEN, P., JIRAVANICHPAISAL, P., LOM, J. & SÖDERHÄLL, K. 2006. Pathogens, parasites and ectocommen-

- sals. In: Souty-Grosset, C., Holdich, D. M., Noël, P. Y., Reynolds, J. D. & Haffner, P. (eds). *Atlas of Crayfish in Europe*. Muséum National d'Histoire Naturelle, Paris, Collection Patrimoines Naturels.
- DIÉGUEZ-URIBEONDO, J., ROYO, F., ROPIQUET, A., SOUTY-GROSSET, C. & GRANDJEAN, F. 2008. Low genetic variability of the white clawed crayfish in the Iberian Peninsula: its origin and management implications. *Aquatic Conservation-Marine and Freshwater Ecosystems*, 18: 19-31.
- DOADRIO, I. & PEDRAZA, C. 2007. "Filogeografía y genética de poblaciones del cangrejo de río *Austropotamobius pallipes* Lereboullet, 1858: Bases genéticas para la gestión integral de las poblaciones andaluzas". Informe Final. Junta de Andalucía. 152 pp.
- GALINDO, J., MONZÓ, J. & SANCHO, V. 2000. "Distribución y estado de conservación del cangrejo de río autóctono en la Comunidad Valenciana". Informe técnico inédito para la Generalitat Valenciana.
- GARCIA-ARBERAS, L. & RALLO, A. 2000. Survival of natural populations of *Austropotamobius pallipes* in rivers in Bizkaia, Basque Country (North of Iberian Peninsula). *Bulletin Française de la Pêche et la Pisciculture*, 356, 17-30.
- GAUDIOSO, V. R., CELADA, J. D., CARRAL, J. & RODRIGUEZ, P. L. 1987. *El cangrejo de río en León*. Universidad de León, León.
- GIL, J. M. 1999. "Situación, biología y conservación del cangrejo de río autóctono (*Austropotamobius pallipes*) en la provincia de Granada". Tesis Doctoral. Universidad de Granada. 211 pp.
- GIL, J. M. & ALBA-TERCEDOR, J. 1998. El cangrejo de río autóctono en la provincia de Granada. *Quercus*, 144, 14-15.
- GIL-SÁNCHEZ, J. M. & ALBA-TERCEDOR, J. 2001. Ecology of the native and introduced crayfish *Austropotamobius pallipes* and *Procambarus clarkii* in southern Spain and implication for conservation of the native species. *Biological Conservation*, 105: 75-80.
- GÓMEZ, M. S. 1991. "Conservación y fomento del cangrejo autóctono de río en la provincia de Ávila". Documento interno del Servicio Territorial de Medio Ambiente de Ávila.
- GONZÁLEZ, N., POLLO, C. J., VELASCO, J. C. & LOSA, J. 1989. "Inventario astacícola de la provincia de Salamanca. Evolución y distribución de las poblaciones de cangrejo de río autóctono (*Austropotamobius pallipes*) y de cangrejo rojo americano (*Procambarus clarkii*)". Documento interno del Servicio Territorial de Medio Ambiente de Salamanca.
- GONZALEZ, J., CELADA, J. D., CARRAL, J. M., LLAMAZARES, T. E. & GAUDIOSO, V. R. 1992. El cangrejo de río en la provincia de León (España): Inventario 1989. *Boletín de la Real Sociedad Española de Historia Natural (Sección Biológica)*, 88 (1-4): 139-145.
- GONZÁLEZ-TAPIA, J. R. 1986. Estado de las poblaciones de cangrejo autóctono en Álava. En González-Tapia, J. R. (ed.). *Jornadas de Estudio del Cangrejo de Río*, 122-131. Gobierno Vasco. Departamento de Agricultura y Pesca, Vitoria.
- GHERARDI, F., VILLANELLI, F. & DARDI, P. 1997. Behaviour and ecology of the white-clawed crayfish, *Austropotamobius pallipes*, in a Tuscan stream: preliminary results. *Freshwater Crayfish*, 11, 182-193.
- GRANDJEAN, F., GOUIN, N., FRELON, M. & SOUTY-GROSSET, C. 1998. Genetic and morphological systematic studies on the crayfish *Austropotamobius pallipes* (Decapoda: Astacidae). *Journal of Crustacean Biology*, 18, 549-555.
- GRANDJEAN, F., GOUIN, N., SOUTY-GROSSET, C. & DIÉGUEZ-URIBEONDO, J. 2001. Drastic bottlenecks in the endangered crayfish species, *Austropotamobius pallipes* in Spain with inference to its colonization history. *Heredity*, 88: 431-438.
- GUTIÉRREZ-CALDERÓN, E. 1964. *Información sobre la aclimatación en España del cangrejo Edelkrebs*. Boletín Técnico, Serie Piscícola. Ministerio de Agricultura. Madrid. 26 pp.

- GUTIÉRREZ-YURRITA, P. 1997. The status of crayfish populations in Spain and Portugal. En Gherardi, F. (ed.). *The Introduction of Alien Species of Crayfish in Europe*. 7-8. Abstract Volume. Firenze.
- HABSBURGO LORENA, A. S. 1979. Present situation of exotic species of crayfish introduced to Spanish continental waters. *Freshwater Crayfish*, 4, 175-184.
- HABSBURGO-LORENA, A. S. 1986. The status of the *Procambarus clarkii* populations in Spain. *Freshwater Crayfish*, 6, 131-133.
- HINDAR, K., RYMAN, N. & UTTER, F. M. 1991. Genetic effects of cultured fish on natural fish populations. *Can. J. Fish. Aquat. Sci.*, 48, 945-957.
- HOLDICH, D. M. 1997. Negative effects of established crayfish introductions. En Gherardi, F. (ed.). *The Introduction of Alien Species of Crayfish in Europe*, 9-11. Abstract Volume. Firenze.
- HOLDICH, D. M. & LOWERY, R. S. 1988. (eds.). *Freshwater Crayfish: Biology, Management and Exploitation*. Croom-Helm, London. 498 pp.
- HUANG, T., CERENIUS, L. & SÖDERHÄLL, K. 1994. Analysis of genetic diversity in the crayfish plague fungus, *Aphanomyces astaci*, by random amplification of polymorphic DNA. *Aquaculture*, 126, 1-10.
- HUXLEY, T. H. 1879. *The crayfish. An Introduction to the study of zoology*. 4th Edition (1974) MIT Press, Massachussets.
- INTERNATIONAL ASSOCIATION OF ASTACOLOGY, I. A. A. 1988. Resolution of the International Association of Astacology. *Freshwater Crayfish*, 7, XXXVI.
- INTERNATIONAL UNION FOR CONSERVATION, I.U.C.N. 1996. En Baillie, J. & Groombridge, B. (eds.). *1996 IUCN Red List of Threatened Animals*. IUCN, Gland, Switzerland.
- KOZUBÍKOVÁ, E., PETRUSEK, A., FILIPOVÁ, L., KOZÁK, P., ĎURIŠ, Z., MARTÍN, M. P., DIÉGUEZ-URIBEONDO, J. & OIETMANN, B. 2009. Crayfish plague reservoirs: prevalence of the crayfish plague pathogen *Aphanomyces astaci* in populations of two American invasive crayfish in the Czech Republic. *Conservation Biology*.
- LAURENT, P. J. 1988. *Austropotamobius pallipes* and *A. torrentium*, with observations on their interaction with other species in Europe. En Holdich, D. M. & Lowery, R. S. (eds.). *Freshwater Crayfish: Biology, Management and Exploitation*. Croom-Helm, London. 341-364.
- LAURENT, P. J. 1997. Introductions d'ecrevisses en France et dans le monde, Historique et conséquences. *Bulletin Français de la Pêche et de la Pisciculture*, 344/345, 345-356.
- LEARY, R. F. 1991. Why not stock? En Stoltz, J. & Schnell, J. (eds). *Trout. Stackpole Books*, 346-350.
- LEZÁRRAGA, M. 1995. "Informe sobre los cangrejos en la provincia de Zamora". Documento interno del Servicio Territorial de Medio Ambiente de Zamora.
- LILLEY, J., CERENIUS, L. & SÖDERHÄLL, K. 1997. RAPD evidence for the origin of the crayfish plague outbreaks in Britain. *Aquaculture*, 157, 181-185.
- LLAMAZARES, T. E. & CELADA, J. D. 1990. "El cangrejo de río en la provincia de León. Inventario 1989". Documento interno del Servicio Territorial de Medio Ambiente de León.
- LÓPEZ, M. A. & GARRIDO, G. 1994. "Revisión y ampliación del inventario de cangrejos en aguas continentales de Soria". Documento interno del Servicio Territorial de Medio Ambiente de Soria.
- LOZANO, J. & MARTÍN, J. 1988. Trabajos de investigación sobre acuicultura y gestión en la provincia de Cuenca. En JCCM & Diputación de Cuenca (eds.). *I Jornadas de Acuicultura en Castilla-La Mancha*. Cuenca. 155-197.

- MADOZ, P. 1850-1853. *Diccionario geográfico-estadístico-histórico de España y sus posesiones de Ultramar*. Madrid.
- MARGALEF, R. 1953. *Los crustáceos de las aguas continentales ibéricas*. Ministerio de Agricultura, Madrid. 243 pp.
- MARGALEF, R. 1983. *Limnología*. Omega. Barcelona. 1010 pp.
- MARTIN, M. P., GARCIA, M. A., SUZ, L. M., TORRES, E. & DIEGUEZ-URIBEONDO, J. 2008. Modern Molecular Tools and Techniques. In: Ajit Varma & Neeraj Verma (eds). *I. K. International Publishing House Pvt. Ltd.* New Delhi, Mumbai, Bangalor.
- MARTÍNEZ, R., RICO, E. & ALONSO, F. 2003. Characterisation of *Austropotamobius italicus* (Faxon, 1914) populations in a central Spain area. *Bulletin Française de la Pêche et la Pisciculture*, 370-1, 43-56.
- MASON, J. C. 1977. Reproductive efficiency of *Pacifastacus leniusculus* (Dana) in culture. En Lindquist, O. (ed.). *Freshwater Crayfish*, 3, 101-117.
- MATTHEWS, W. A., REYNOLDS, J. D. & KEATING, M. J. 1993. Macrophyte reduction and benthic community alteration by the crayfish *Austropotamobius pallipes*. *Freshwater Crayfish*, 9, 289-299.
- MENDOZA, F. & UNZU, F. J. 1997. "Informe sobre las poblaciones de cangrejo autóctono en la Comunidad Autónoma de La Rioja". Documento interno del Servicio de Protección de Fauna Silvestre de La Rioja.
- MINISTERIO DE AGRICULTURA, PESCA Y ALIMENTACIÓN (MAPA). 1999. *Borrador del Libro Blanco de la Acuicultura española*. Secretaría General Técnica. Madrid. 534 pp.
- MOMOT, W. T. 1993. The role of exploitation in altering the processes regulating crayfish populations. *Freshwater Crayfish*, 9, 101-117.
- MONDEDEU, I. & ORTUÑO, S. 1989. "Estudio sobre la conservación y el fomento del cangrejo autóctono. Segovia". Documento interno del Servicio Territorial de Medio Ambiente de Segovia.
- MOYLE, P. B. & MOYLE, P. R. 1995. Endangered fishes and economics: intergenerational obligations. *Environmental Biology of Fishes*, 43, 29-37.
- MUÉZ, M. A. & MUÉZ, V. 1988. El cangrejo de río. *Navarra Agraria*, 32, 35-46.
- MUÑOZ, G. 1988. *Crónica piscícola continental hispana*. ICONA. Serie Técnica. MAPA. Madrid, 193 pp.
- NEVEU, A. 2007. Annual variability in reproduction of the white-clawed crayfish (*Austropotamobius pallipes*): implications for survival. *Acta Oecologica*, 32, 67-76.
- OCHANDO, M. D., BEROIZ, B. & ALONSO, F. 1999. Resultados preliminares sobre la variabilidad genética en el cangrejo de río autóctono, *Austropotamobius pallipes*. *Comunicación presentada al II Congreso de la Sociedad Española de Genética* (La Coruña, 22 a 24 de septiembre).
- OIDTMANN, B., CERENIUS, L., SCHMID, I., HOFFMANN, R. & SÖDERHÄLL, K. 1997. Crayfish Plague epizootics in Germany - classification of two German isolates of the crayfish plague fungus *Aphanomyces astaci* by random amplification of polymorphic DNA. *Diseases of Aquatic Organisms*, 35, 235-238.
- PARDO, L. 1942. *Astacicultura elemental*. Ministerio de Agricultura. Madrid. 174 pp.
- PARDO, L. 1950-1951. *Apuntes para la historia de la pesca continental española* (2 vols.) Instituto Forestal de Investigaciones y Experiencias. Madrid. 342+448 pp.
- PARDO, L. 1953. *Apuntes para la historia del Servicio Piscícola*. Tomo I: Parte General. Instituto Forestal de Investigaciones y Experiencias. Madrid. 346 pp.

- PÉREZ-CECILIA, P., CASTRO, E. & GONZÁLEZ, J. C. 1997. "Inventario de cangrejo autóctono en la provincia de Palencia". Documento interno del Servicio Territorial de Medio Ambiente de Palencia.
- PERSSON, M. & SÖDERHÄLL, K. 1983. *Pacifastacus leniusculus* Dana and its resistance to the parasitic fungus *Aphanomyces astaci* Schikora. *Freshwater Crayfish*, 5, 292-298.
- RALLO, A. & GARCIA-ARBERAS, L. 2002. Differences in abiotic water conditions between fluvial reaches and crayfish fauna in some northern rivers of the Iberian Peninsula. *Aquatic Living Resources*, 15: 119-128.
- RALLO, A. & GARCIA-ARBERAS, L. 2000. Population structure and dynamics and habitat conditions of the native crayfish *Austropotamobius pallipes* in a pond: A case study in Basque Country (Northern Iberian Peninsula). *Bulletin Française de la Pêche et la Pisciculture*, 356, 5-15.
- RALLO, A., GARCÍA-ARBERAS, L. & ANTON, A. 2009. The future of the indigenous freshwater crayfish *Austropotamobius italicus* in the Basque Country streams. Is it possible to survive being an inconvenient species? *Regional European Crayfish Workshop: Future of Native Crayfish in Europe*. Pisek, Czech Republic.
- RALLO, A., GARCÍA-ARBERAS, L. & ANTON, A. 2008. "Calidad y condiciones de la red fluvial de Bizkaia en relación con su aptitud como hábitat para las especies del cangrejo autóctono *Austropotamobius pallipes*, y las introducidas *Procambarus clarkii* y *Pacifastacus leniusculus*. Campañas 2003-2007". 243 pp. (y CD). Informe inédito para la Diputación Foral de Bizkaia.
- RALLO, A., GARCÍA-ARBERAS, L. & ANTON, A. 2004. Cambios en las condiciones físico-químicas y faunísticas de un sistema fluvial (río Oma, Bizkaia), y desaparición de una población de cangrejo autóctono (*Austropotamobius pallipes*): ¿Causa y/o efecto? *Limnetica*, 23 (3-4): 49-60.
- RALLO, A., GARCÍA-ARBERAS, L. & ANTON, A. 2003. "Calidad y condiciones de la red fluvial de Bizkaia en relación con su aptitud como hábitat para las especies del cangrejo autóctono *Austropotamobius pallipes*, y las introducidas *Procambarus clarkii* y *Pacifastacus leniusculus*. Segundo informe quinquenal 1998-2002". 180 pp. Informe inédito para la Diputación Foral de Bizkaia.
- RALLO, A., GARCIA-ARBERAS, L. & ANTON, A. 2001. Relationships between changes in habitat conditions and population density of an introduced population of signal crayfish (*Pacifastacus leniusculus*) in a fluvial system. *Bulletin Française de la Pêche et la Pisciculture*, 361, 643-658.
- RALLO, A., GARCÍA-ARBERAS, L., FERRERO, G. & ANTON, A. 1996. "Informe sobre la mortandad de cangrejo señal ocurrida en el río Aretxabagane desde el núcleo urbano de Larrabetzu y hasta unos 4km aguas abajo, en mayo de 1996". 18 pp. Informe inédito para la Diputación Foral de Bizkaia.
- REY, A. 1994. "El cranc de riu a Catalunya". Documento interno de la Dirección de Agricultura, Ramadería i Pesca. Girona.
- SANTUCCI, F., IACONELLI, M., ANDREANI, P., CIANCHI, R., NASCETTI, G. & BULLINI, L. 1997. Allozyme diversity of European crayfish of the genus *Austropotamobius*. *Bulletin Français de la Pêche et de la Pisciculture*, 347, 663-676.
- SKURDAL, J. & TAUGBOL, T. 1992. Crayfish management in Norway. *Finnish Fisheries Research*, 14, 33-37.
- SOUTY-GROSSET, C., HOLDICH, D. M., NOEL, P., REYNOLDS, J. D. & HAFFNER, P. (eds). 2006. *Atlas of crayfish in Europe*. Muséum national d'Histoire naturelle, Paris, 187 pp.
- SOUTY-GROSSET, C., GRANDJEAN, F., RAIMOND, R., FRELON, M., DEBENEST, C. & BRAMARD, M. 1997. Conservation genetics of the white-clawed crayfish *Austropotamobius pallipes*: the usefulness of the mitochondrial DNA marker. *Bulletin Français de la Pêche et de la Pisciculture*, 347, 677-692.



- TAUGBOL, T. & SKURDAL, J. 1993. Noble crayfish catching in Norway: legislation and yield. *Freshwater Crayfish*, 9, 134-143.
- TAUGBOL, T. & SKURDAL, J. 1997. The future of native crayfish in Europe - how to make the best of a bad situation? En Gherardi, F. (ed.). *The Introduction of Alien Species of Crayfish in Europe*. 14-16. Abstract Volume. Firenze.
- TEMIÑO, C. & SÁEZ-ROYUELA, C. 1998. "Resumen de los inventarios de cangrejo autóctono *Austropotamobius pallipes* realizados en la provincia de Burgos entre 1984 y 1997". Documento interno del Servicio Territorial de Medio Ambiente de Burgos.
- TORRE, M. & RODRÍGUEZ, P. 1964. *El cangrejo de río en España*. Servicio Nacional de Pesca Fluvial y caza. Ministerio de Agricultura, Madrid. 107 pp.
- TRONTELJ, P., MACHINO, Y. & SKET, B. 2005. Phylogenetic and phylogeographical relationships in the crayfish genus *Austropotamobius* inferred from mitochondrial COI gene sequences. *Molecular Phylogenetics and Evolution*, 34: 212-226.
- UNESTAM, T. 1969. On the adaptation of *Aphanomyces astaci* as a parasite. *Physiologia Plantarum*, 22, 221-235.
- UNESTAM, T. 1972. On the host range and origin of the crayfish plague fungus. *Rep. inst. Freshw. Res. Drottningholm*, 52, 192-198.
- UNESTAM, T. 1973. Significance of diseases on freshwater crayfish. En Abrahamsson, S. (ed.). *Freshwater Crayfish. Papers of the First International Symposium on Freshwater Crayfish*. Austria, 1972. Lund. pp: 136-150.
- VENNERSTRÖM, P., SÖDERHÄLL, K. & CERENIUS, L. 1998. The origin of two crayfish plague (*Aphanomyces astaci*) epizootics in Finland on noble crayfish, *Astacus astacus*. *Ann. Zool. Fennici*, 35, 43-46.
- VEY, A., SÖDERHÄLL, K. & AJAXON, R. 1983. Susceptibility of *Orconectes limosus* Raff. to the crayfish plague, *Aphanomyces astaci* Schikora. *Freshwater Crayfish*, 5, 284-291.
- VIGNEUX, E. 1997. Les introductions de crustacés décapodes d'eau douce en France. Peut en parler de gestion? *Bulletin Français de la Pêche et de la Pisciculture*, 344/345, 357-370.



## 11. FOTOGRAFÍAS



Foto: *Juan Ignacio Antolín Martín*



## ANEXO I: LOCALIDADES

Localidad	Provincia	Ambiente terrestre
Localidad 001	Lugo	MED3
Localidad 002	Lugo	ATL7
Localidad 003	Lugo	ATL5
Localidad 004	Lugo	ATL5
Localidad 005	Lugo	ATL5
Localidad 006	Lugo	ATL5
Localidad 007	Lugo	ATL7
Localidad 008	Asturias	ATL7
Localidad 009	Ourense	MED3
Localidad 010	Asturias	ATL7
Localidad 011	Asturias	ATL7
Localidad 012	Málaga	MED42
Localidad 013	Málaga	MED42
Localidad 014	Málaga	MED37
Localidad 015	Málaga	MED37
Localidad 016	Málaga	MED37
Localidad 017	Málaga	MED37
Localidad 018	Málaga	MED37
Localidad 019	Córdoba	MED41
Localidad 020	Córdoba	MED41
Localidad 021	Córdoba	MED35
Localidad 022	Córdoba	MED35
Localidad 023	Granada	MED41
Localidad 024	Málaga	MED37
Localidad 025	Granada	MED37
Localidad 026	Málaga	MED37
Localidad 027	Granada	MED37
Localidad 028	Granada	MED37
Localidad 029	Granada	MED37
Localidad 030	Granada	MED37
Localidad 031	Granada	MED37
Localidad 032	Jaén	MED35
Localidad 033	Jaén	MED35
Localidad 034	Granada	MED35
Localidad 035	Granada	MED35

Localidad	Provincia	Ambiente terrestre
Localidad 036	Jaén	MED35
Localidad 037	Granada	MED35
Localidad 038	Jaén	MED35
Localidad 039	Granada	MED35
Localidad 040	Granada	MED35
Localidad 041	Granada	MED35
Localidad 042	Granada	MED35
Localidad 043	Granada	MED35
Localidad 044	Granada	MED35
Localidad 045	Jaén	MED41
Localidad 046	Jaén	MED41
Localidad 047	Jaén	MED35
Localidad 048	Jaén	MED35
Localidad 049	Granada	MED35
Localidad 050	Almería	MED31
Localidad 051	Jaén	MED35
Localidad 052	Jaén	MED35
Localidad 053	Jaén	MED35
Localidad 054	Jaén	MED35
Localidad 055	Jaén	MED35
Localidad 056	Jaén	MED35
Localidad 057	Jaén	MED35
Localidad 058	Jaén	MED35
Localidad 059	Jaén	MED35
Localidad 060	Jaén	MED35
Localidad 061	Cuenca	MED27
Localidad 062	Cuenca	MED27
Localidad 063	Cuenca	MED48
Localidad 064	Castellón	MED43
Localidad 065	Asturias	ATL6
Localidad 066	Asturias	ATL7
Localidad 067	Asturias	ATL7
Localidad 068	Asturias	ATL7
Localidad 069	Asturias	ATL7
Localidad 070	Asturias	ATL6
Localidad 071	Asturias	ATL7
Localidad 072	Asturias	ATL6
Localidad 073	Asturias	ATL6
Localidad 074	Asturias	ATL6

Localidad	Provincia	Ambiente terrestre
Localidad 075	Asturias	ATL6
Localidad 076	Asturias	ATL6
Localidad 077	Asturias	ATL6
Localidad 078	Asturias	ATL1
Localidad 079	Asturias	ATL7
Localidad 080	Asturias	ATL6
Localidad 081	Cantabria	ATL2
Localidad 082	Cantabria	ATL2
Localidad 083	Cantabria	ATL2
Localidad 084	Asturias	ATL6
Localidad 085	Cantabria	ATL2
Localidad 086	Cantabria	ATL2
Localidad 087	Cantabria	ATL6
Localidad 088	Cantabria	ATL2
Localidad 089	Cantabria	ATL2
Localidad 090	Asturias	ATL6
Localidad 091	Asturias	ATL7
Localidad 092	Asturias	ATL6
Localidad 093	Asturias	ATL6
Localidad 094	Asturias	ATL7
Localidad 095	Asturias	ATL6
Localidad 096	Asturias	ATL7
Localidad 097	Asturias	ATL6
Localidad 098	Cantabria	ATL6
Localidad 099	La Rioja	MED25
Localidad 100	Palencia	ATL8
Localidad 101	Cantabria	ATL8
Localidad 102	Cantabria	ATL2
Localidad 103	Cantabria	ATL2
Localidad 104	Cantabria	ATL8
Localidad 105	Cantabria	ATL2
Localidad 106	Cantabria	ATL2
Localidad 107	Cantabria	ATL8
Localidad 108	Burgos	ATL8
Localidad 109	Cantabria	ATL6
Localidad 110	Cantabria	ATL6
Localidad 111	Burgos	MED51
Localidad 112	Cantabria	ATL2
Localidad 113	Cantabria	ATL2

Localidad	Provincia	Ambiente terrestre
Localidad 114	Burgos	ATL6
Localidad 115	Cantabria	ATL6
Localidad 116	Cantabria	ATL6
Localidad 117	Vizcaya	ATL6
Localidad 118	Cantabria	ATL6
Localidad 119	Vizcaya	ATL6
Localidad 120	Álava	ATL4
Localidad 121	Vizcaya	ATL6
Localidad 122	Cuenca	MED27
Localidad 123	Cuenca	MED27
Localidad 124	Cuenca	MED27
Localidad 125	Cuenca	MED27
Localidad 126	Cuenca	MED27
Localidad 127	Cuenca	MED48
Localidad 128	Cuenca	MED48
Localidad 129	Cuenca	MED27
Localidad 130	Cuenca	MED48
Localidad 131	Cuenca	MED18
Localidad 132	Cuenca	MED18
Localidad 133	Cuenca	MED18
Localidad 134	Cuenca	MED18
Localidad 135	Guadalajara	MED18
Localidad 136	Cuenca	MED18
Localidad 137	Cuenca	MED18
Localidad 138	La Rioja	MED2
Localidad 139	La Rioja	MED25
Localidad 140	La Rioja	MED2
Localidad 141	La Rioja	MED13
Localidad 142	La Rioja	MED2
Localidad 143	La Rioja	MED2
Localidad 144	La Rioja	MED10
Localidad 145	La Rioja	MED10
Localidad 146	La Rioja	MED2
Localidad 147	La Rioja	MED2
Localidad 148	Soria	MED2
Localidad 149	La Rioja	MED2
Localidad 150	La Rioja	MED11
Localidad 151	La Rioja	MED11
Localidad 152	La Rioja	MED10



Localidad	Provincia	Ambiente terrestre
Localidad 153	La Rioja	MED10
Localidad 154	La Rioja	MED48
Localidad 155	Vizcaya	ATL6
Localidad 156	Vizcaya	ATL6
Localidad 157	Vizcaya	ATL6
Localidad 158	Vizcaya	ATL6
Localidad 159	Vizcaya	ATL4
Localidad 160	Vizcaya	ATL6
Localidad 161	Vizcaya	ATL6
Localidad 162	Vizcaya	ATL6
Localidad 163	Álava	ATL4
Localidad 164	Álava	ATL4
Localidad 165	Vizcaya	ATL6
Localidad 166	Vizcaya	ATL6
Localidad 167	Vizcaya	ATL6
Localidad 168	Álava	ATL4
Localidad 169	Guipúzcoa	ATL6
Localidad 170	Guipúzcoa	ATL6
Localidad 171	Guipúzcoa	ATL6
Localidad 172	Guipúzcoa	ATL6
Localidad 173	Guipúzcoa	ATL6
Localidad 174	Guipúzcoa	ATL6
Localidad 175	Guipúzcoa	ATL6
Localidad 176	Guipúzcoa	ATL6
Localidad 177	Navarra	MED10
Localidad 178	Navarra	ATL4
Localidad 179	Navarra	ATL6
Localidad 180	Guipúzcoa	ATL6
Localidad 181	Guipúzcoa	ATL6
Localidad 182	Guipúzcoa	ATL6
Localidad 183	Navarra	ATL6
Localidad 184	Navarra	ATL6
Localidad 185	Guipúzcoa	ATL6
Localidad 186	Guipúzcoa	ATL6
Localidad 187	Guipúzcoa	ATL6
Localidad 188	Navarra	MED10
Localidad 189	Navarra	ATL6
Localidad 190	Navarra	ATL6
Localidad 191	Guipúzcoa	ATL9

Localidad	Provincia	Ambiente terrestre
Localidad 192	Navarra	ATL6
Localidad 193	Navarra	ATL9
Localidad 194	Vizcaya	ATL6
Localidad 195	Cuenca	MED18
Localidad 196	Cuenca	MED18
Localidad 197	Teruel	MED48
Localidad 198	Teruel	MED48
Localidad 199	Teruel	MED48
Localidad 200	Teruel	MED48
Localidad 201	Teruel	MED48
Localidad 202	Teruel	MED48
Localidad 203	Teruel	MED48
Localidad 204	Teruel	MED48
Localidad 205	Zaragoza	MED48
Localidad 206	Zaragoza	MED11
Localidad 207	Teruel	MED11
Localidad 208	Teruel	MED48
Localidad 209	Teruel	MED48
Localidad 210	Zaragoza	MED11
Localidad 211	Zaragoza	MED11
Localidad 212	Teruel	MED48
Localidad 213	Zaragoza	MED11
Localidad 214	Zaragoza	MED11
Localidad 215	Teruel	MED48
Localidad 216	Teruel	MED48
Localidad 217	Teruel	MED11
Localidad 218	Teruel	MED11
Localidad 219	Teruel	MED11
Localidad 220	Teruel	MED48
Localidad 221	Teruel	MED48
Localidad 222	Teruel	MED11
Localidad 223	Teruel	MED48
Localidad 224	Teruel	MED13
Localidad 225	Zaragoza	MED13
Localidad 226	Zaragoza	MED10
Localidad 227	Zaragoza	MED10
Localidad 228	Zaragoza	MED8
Localidad 229	Huesca	MED10
Localidad 230	Navarra	ATL6

Localidad	Provincia	Ambiente terrestre
Localidad 231	Navarra	ATL6
Localidad 232	Navarra	ATL6
Localidad 233	Navarra	ATL6
Localidad 234	Navarra	ATL9
Localidad 235	Navarra	MED44
Localidad 236	Navarra	ALP3
Localidad 237	Navarra	ALP3
Localidad 238	Navarra	ATL9
Localidad 239	Navarra	ATL9
Localidad 240	Navarra	MED44
Localidad 241	Navarra	ALP3
Localidad 242	Navarra	ALP3
Localidad 243	Navarra	MED44
Localidad 244	Navarra	ALP3
Localidad 245	Zaragoza	MED10
Localidad 246	Navarra	ALP3
Localidad 247	Navarra	ALP3
Localidad 248	Zaragoza	MED10
Localidad 249	Zaragoza	MED10
Localidad 250	Navarra	ALP3
Localidad 251	Huesca	MED10
Localidad 252	Huesca	MED10
Localidad 253	Huesca	MED44
Localidad 254	Navarra	ALP3
Localidad 255	Huesca	MED10
Localidad 256	Teruel	MED48
Localidad 257	Teruel	MED15
Localidad 258	Teruel	MED48
Localidad 259	Castellón	MED48
Localidad 260	Castellón	MED53
Localidad 261	Castellón	MED48
Localidad 262	Teruel	MED48
Localidad 263	Teruel	MED48
Localidad 264	Teruel	MED48
Localidad 265	Teruel	MED48
Localidad 266	Teruel	MED13
Localidad 267	Teruel	MED13
Localidad 268	Teruel	MED13
Localidad 269	Teruel	MED13

Localidad	Provincia	Ambiente terrestre
Localidad 270	Teruel	MED13
Localidad 271	Huesca	ALP1
Localidad 272	Huesca	MED13
Localidad 273	Huesca	MED13
Localidad 274	Castellón	MED43
Localidad 275	Teruel	MED8
Localidad 276	Tarragona	MED13
Localidad 277	Teruel	MED13
Localidad 278	Tarragona	MED53
Localidad 279	Tarragona	MED13
Localidad 280	Tarragona	MED13
Localidad 281	Tarragona	MED13
Localidad 282	Tarragona	MED13
Localidad 283	Tarragona	MED13
Localidad 284	Tarragona	MED9
Localidad 285	Tarragona	MED13
Localidad 286	Tarragona	MED9
Localidad 287	Tarragona	MED13
Localidad 288	Tarragona	MED13
Localidad 289	Barcelona	MED13
Localidad 290	Barcelona	MED13
Localidad 291	Barcelona	MED9
Localidad 292	Barcelona	MED13
Localidad 293	Lleida	MED5
Localidad 294	Lleida	ALP1
Localidad 295	Lleida	MED5
Localidad 296	Lleida	MED5
Localidad 297	Lleida	MED5
Localidad 298	Lleida	MED5
Localidad 299	Lleida	ALP1
Localidad 300	Lleida	ALP1
Localidad 301	Lleida	ALP1
Localidad 302	Lleida	ALP1
Localidad 303	Lleida	MED13
Localidad 304	Lleida	MED13
Localidad 305	Lleida	MED5
Localidad 306	Barcelona	MED13
Localidad 307	Lleida	MED5
Localidad 308	Lleida	ALP1

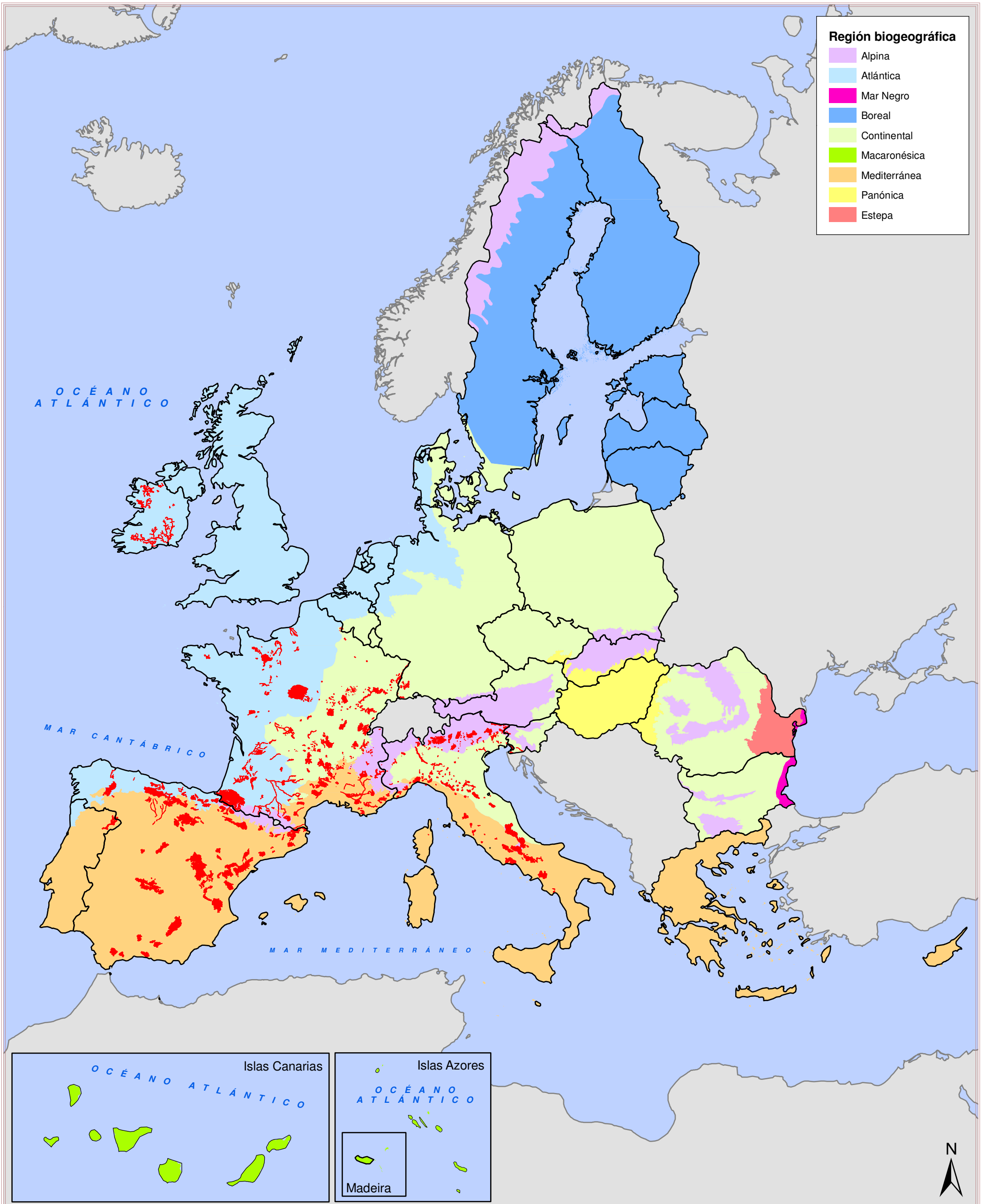
Localidad	Provincia	Ambiente terrestre
Localidad 309	Lleida	MED13
Localidad 310	Lleida	MED13
Localidad 311	Lleida	MED13
Localidad 312	Barcelona	MED5
Localidad 313	Barcelona	ALP1
Localidad 314	Lleida	ALP2
Localidad 315	Lleida	ALP2
Localidad 316	Barcelona	MED5
Localidad 317	Barcelona	MED5
Localidad 318	Barcelona	MED13
Localidad 319	Barcelona	MED45
Localidad 320	Barcelona	MED5
Localidad 321	Barcelona	MED45
Localidad 322	Girona	MED45
Localidad 323	Barcelona	MED5
Localidad 324	Barcelona	MED5
Localidad 325	Barcelona	MED45
Localidad 326	Girona	MED45
Localidad 327	Barcelona	MED1
Localidad 328	Girona	MED1
Localidad 329	Girona	MED45
Localidad 330	Girona	MED45
Localidad 331	Girona	MED1
Localidad 332	Girona	MED1
Localidad 333	Barcelona	MED45
Localidad 334	Girona	MED5
Localidad 335	Girona	MED5
Localidad 336	Girona	MED6
Localidad 337	Girona	MED6
Localidad 338	Girona	MED5
Localidad 339	Girona	MED5
Localidad 340	Girona	MED5
Localidad 341	Girona	MED5
Localidad 342	Girona	MED6
Localidad 343	Girona	MED6
Localidad 344	Girona	MED6
Localidad 345	Girona	MED5
Localidad 346	Girona	MED5
Localidad 347	Girona	MED46

Localidad	Provincia	Ambiente terrestre
Localidad 348	Girona	MED46
Localidad 349	Girona	MED46
Localidad 350	Lugo	ATL7

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



### Distribución Comunitaria

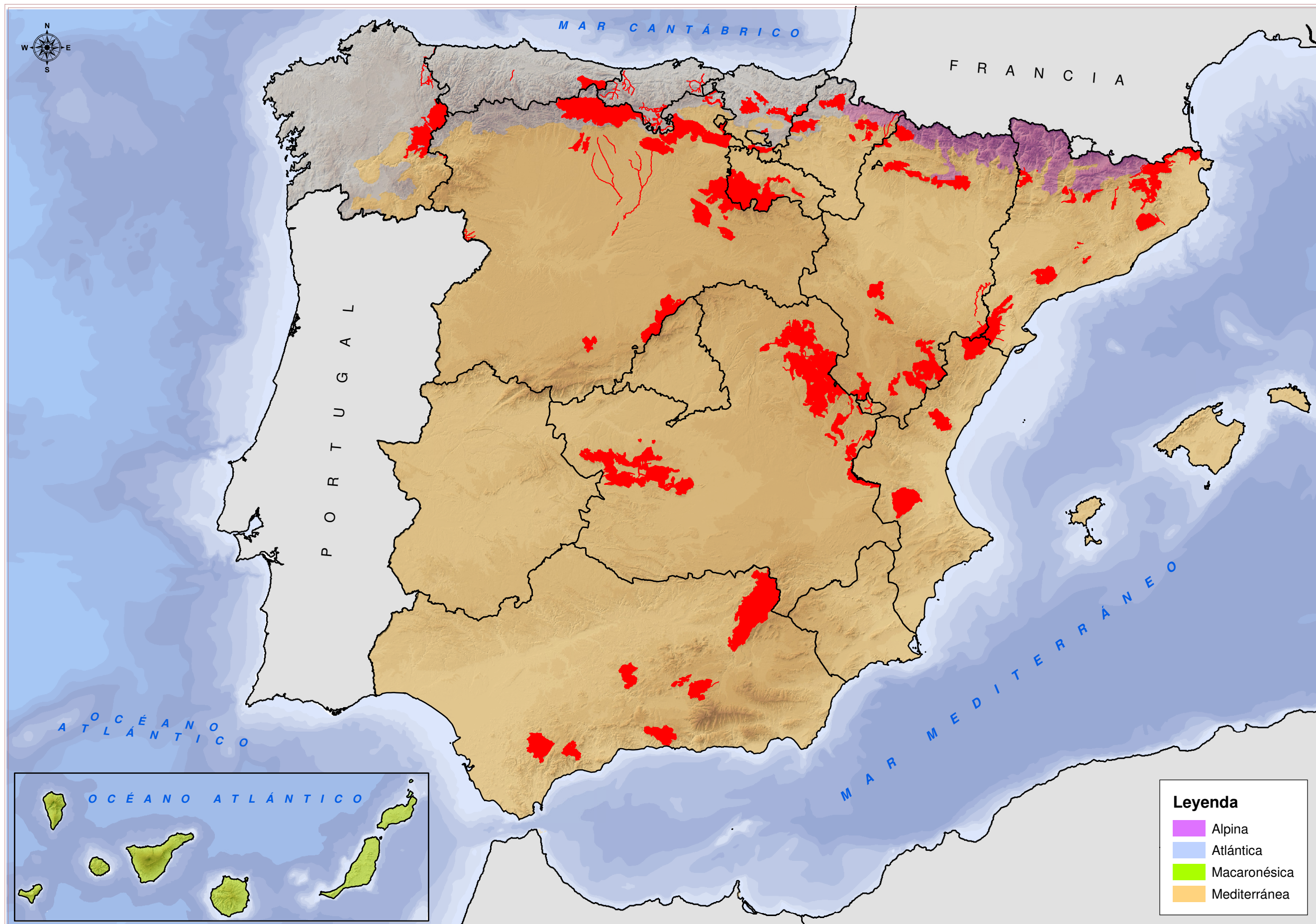




## **ANEXO III: MAPA DE DISTRIBUCIÓN NACIONAL EN LA RED NATURA 2000**



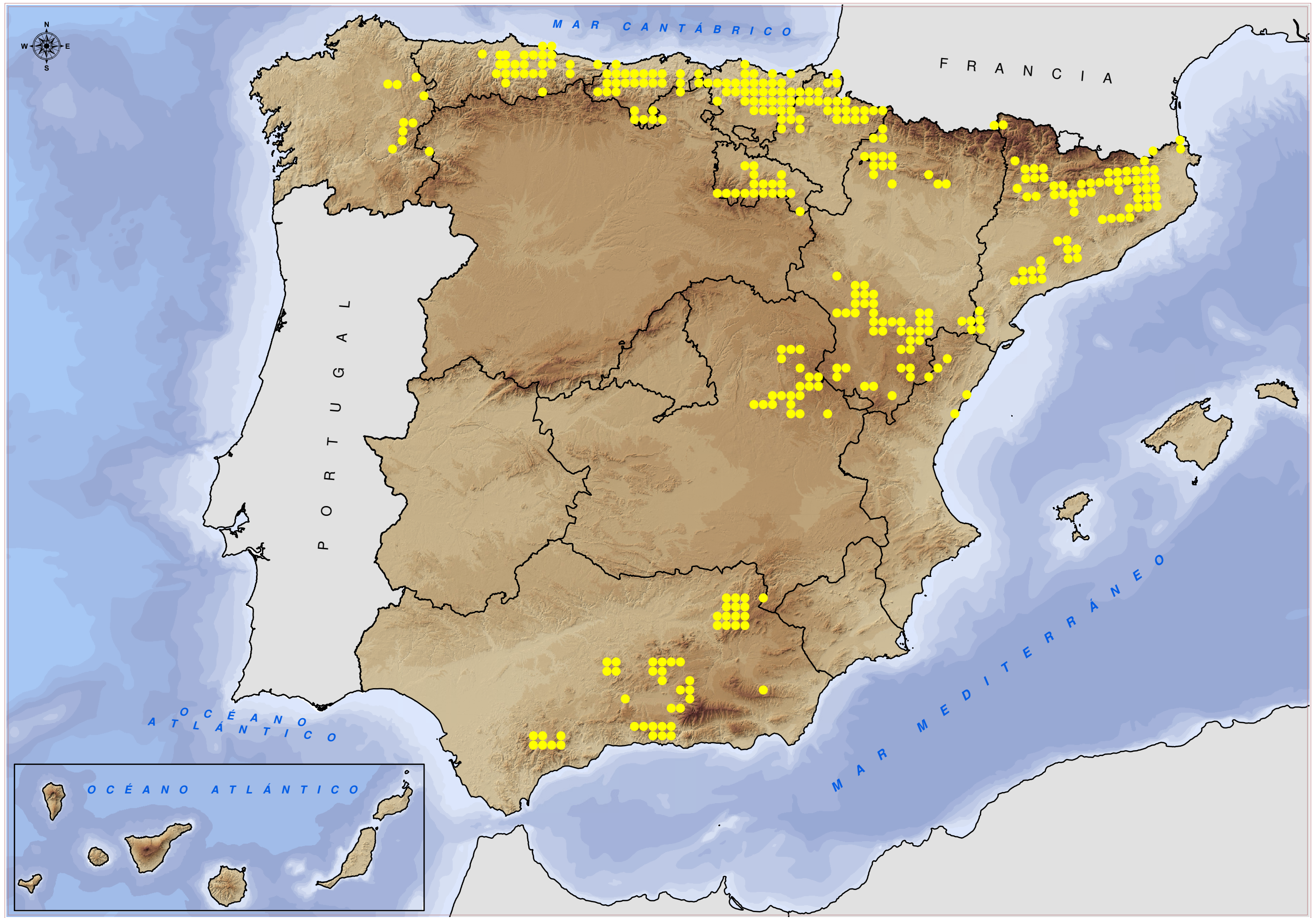
### Distribución Nacional



## 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
Todas sus localidades	150	Concentración parcelaria
Todas sus localidades	160	Actividad forestal en general
Todas sus localidades	244	Otras formas de captura de animales
Todas sus localidades	701	Contaminación del agua
Todas sus localidades	811	Manejo de vegetación acuática o ribereña con propósito de drenaje
Todas sus localidades	830	Canalización
Todas sus localidades	954	Invasión del medio por una especie
Todas sus localidades	966	Antagonismo a consecuencia de la introducción de una especie
Todas sus localidades	973	Introducción de una enfermedad