



# **BASES TÉCNICAS PARA EL PLAN DE GESTIÓN DE LA ZONA ESPECIAL DE CONSERVACIÓN (ZEC)**

**TRAMO MEDIO DEL RÍO ARAGÓN (ES2200030) Y DE LA  
ZEPA “CAPARRETA” (ES0000151)**



**Versión final  
Marzo 2016**

## PREÁMBULO

La Directiva 92/43/CEE del Consejo, de 21 de mayo de 1992, relativa a la conservación de los hábitats naturales y de la fauna y flora silvestres (Directiva Hábitat) establece en su artículo 6 la necesidad de fijar las medidas de conservación necesarias que respondan a las exigencias ecológicas de los tipos de hábitat naturales del Anexo I y de las especies del Anexo II presentes en los Lugares Natura 2000 (LIC/ZEC). Establece también este artículo que se adoptarán las medidas apropiadas para evitar el deterioro de los hábitats naturales y de los hábitats de las especies, así como las alteraciones que repercutan en las especies que hayan motivado la designación de esas zonas.

La Directiva 2009/147/CE del Parlamento Europeo y del Consejo, de 30 de noviembre de 2009, relativa a la conservación de las aves silvestres (Directiva Aves) establece en su artículo 4, que las especies mencionadas en el Anexo I serán objeto de medidas de conservación especiales en cuanto a su hábitat” y que se tomarán medidas semejantes con respecto a las especies migratorias no contempladas en el Anexo I cuya llegada sea regular.

Esas obligaciones jurídicas de conservación activa de los tipos de hábitat del Anexo I de la Directiva Hábitat y de las especies de los Anexos II de la Directiva Hábitat y I de la Directiva Aves y de otras especies de aves migratorias de presencia regular han quedado incorporadas al ordenamiento jurídico español por medio de la Ley 42/2007, de 13 de diciembre, del Patrimonio Natural y de la Biodiversidad.

La Zona Especial de Conservación (ZEC) “Tramo medio del río Aragón” y la Zona de Especial Protección para las Aves (ZEPA) “Caparreta” albergan hábitats naturales, flora y fauna silvestre representativos de la diversidad biológica de Navarra, que en algunos casos se encuentran amenazados de desaparición en su área de distribución natural o presentan una superficie de distribución natural reducida, bien debido a su regresión o bien debido a su área intrínsecamente restringida. Además, algunos de estos hábitats naturales o especies están incluidos en la Directiva 92/43/CEE o en la Directiva 79/409/CEE, lo que les confiere a esta ZEC y ZEPA un importante valor no sólo en el ámbito de la Comunidad Foral sino también en el de la Unión Europea.

El Gobierno de Navarra ha considerado que elaborar “Planes de Gestión” para los LIC/ZEC es la mejor manera de vertebrar las medidas activas de conservación que deban acometerse, y en este marco se contempla el documento de “Tramo medio del río Aragón y de la ZEPA “Caparreta”.



# PARTE 2 ESTADO Y PLANES DE ACCIÓN PARA LOS ELEMENTOS CLAVE

Versión Final marzo 2016





Bases Técnicas para el Plan de Gestión de la ZEC “Tramo medio del río Aragón” (ES2200030) y de la ZEPA “Caparreta” (ES0000151)

*Planes de Acción*



## ÍNDICE

### **PLANES DE ACCION PARA HABITATS Y ESPECIES**

|    |  |    |
|----|--|----|
| 1. | SISTEMA FLUVIAL.....                           | 3  |
| 2. | HÁBITATS FLUVIALES .....                       | 25 |
| 3. | HÁBITATS MEDITERRÁNEOS.....                    | 41 |
| 4. | COMUNIDAD ÍCTICA: MADRILLA Y LAMPREHUELA ..... | 49 |
| 5. | GALÁPAGO EUROPEO.....                          | 55 |
| 6. | ÁGUILA DE BONELLI Y OTRAS AVES RUPÍCOLAS.....  | 59 |
| 7. | VISÓN EUROPEO Y NUTRIA PALEARICA.....          | 69 |
| 8. | MURCIÉLAGOS.....                               | 77 |

### **PLANES DE ACCION PARA TEMAS COMUNES**

|    |                           |    |
|----|---------------------------|----|
| A. | USO PÚBLICO .....         | 81 |
| B. | PARTICIPACION SOCIAL..... | 83 |



## 1. SISTEMA FLUVIAL

La conservación de los hábitats y especies ligados al medio fluvial, requiere de la conservación o restauración de los procesos que los soportan y que le son intrínsecos al sistema fluvial; procesos hidrológicos, geomorfológicos y ecológicos. Al conjunto de esos procesos y la metamorfosis que los sistemas fluviales experimentan tanto en su componente espacial como en su evolución temporal se le denomina dinámica fluvial. La dinámica fluvial es responsable de la creación de nuevos hábitats que favorecen la biodiversidad en los sistemas fluviales y en ella juegan un papel muy importante tanto los regímenes de caudales sólidos y líquidos como la disponibilidad de espacio suficiente para el buen desarrollo de estos procesos. A este espacio se le denomina Territorio Fluvial (o espacio ecológico fluvial) y es aquel ocupado por el cauce, las riberas y la llanura de inundación con bajos periodos de retorno.

### **Estado actual**

#### Territorio fluvial

El Territorio Fluvial es un espacio de suficiente anchura y continuidad como para permitir conservar o recuperar la dinámica hidrogeomorfológica, obtener un corredor ribereño continuo que garantice la diversidad ecológica (Directiva Hábitats, 1992/43/CE) y la función bioclimática del sistema fluvial, cumplir con el buen estado ecológico (Directiva del Agua 2000/60/CE), laminar de forma natural las avenidas (Directiva de Inundaciones 2007/60/CE), resolver problemas de ordenación de áreas inundables, así como mejorar y consolidar el paisaje fluvial (Ollero, et al., 2010).

El corredor fluvial del tramo medio del río Aragón y su afluente el río Onsella integra los corredores terrestre, acuático y aéreo.

#### *Corredor terrestre*

La vegetación de ribera del Lugar se encuentra distribuida por ambos márgenes del río a modo de bosque lineal más o menos continuo, con algunos nodos de vegetación de mayor extensión asociados a meandros o islas que actúan de elementos diversificadores del corredor.

En ambos ríos, las bandas de vegetación natural presentan una anchura variable pero importante, generalmente superior a 30-50 metros, y sólo en zonas muy concretas no alcanzan los 15 metros. La anchura en la mayor parte del territorio viene condicionada más por el propio perfil del cauce que por los usos antrópicos (cultivos, plantaciones o construcciones).

Existen zonas del río Aragón donde transcurre muy encajonado y atraviesa espacios ocupados por vegetación natural con hábitats de tipo mediterráneo, carrascales o coscojares, que, en todo caso, garantizan la continuidad del ecosistema fluvial.

Aunque las bandas riparias presentan en general una buena continuidad de la vegetación natural existen tramos sin vegetación o con la vegetación alterada. Sin haberse realizado un inventario completo de este tipo de discontinuidades se han encontrado zonas afectadas por motas y también algún tramo, como el existente entre Yesa y Cáseda, con presencia de escolleras.



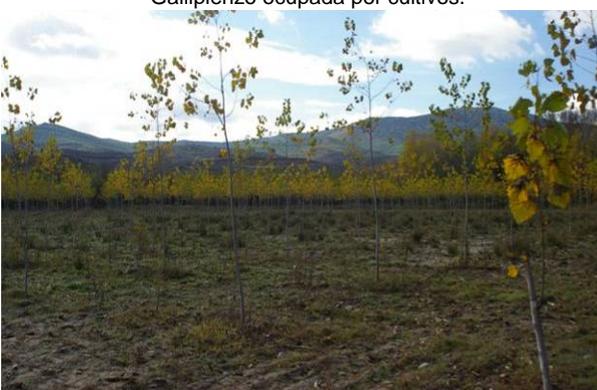
Chopera instalada en la misma orilla del cauce



Llanura de inundación del río Aragón a su paso por Cáseda y Gallipienzo ocupada por cultivos.



Desembocadura del Barranco Fustaño (Cáseda) canalizado y con plantación de chopos.



Plantación de chopos en la llanura de inundación de Cáseda

**Imagen 1.** Ocupación corredor fluvial por cultivos y plantaciones de chopos

Existen varias islas y meandros abandonados de gran interés que presentan un buen estado de conservación, como son la Madre del Paco de la Bardenica en Gallipienzo o la Isla de la tajadera de Caspe en Carcastillo. El soto de Campo Allende en Cáseda, que está declarado Enclave Natural, es un soto natural maduro de un tamaño considerable (unas 100 ha).

También se han localizado otros elementos diversificadores alterados o desestructurados, casi siempre, por la implantación de choperas de repoblación: isla del Soto, isla del Puente, isla de Campo Bajo de Cáseda.

### Corredor acuático

En el cauce del río existen barreras transversales artificiales que obstaculizan la continuidad longitudinal del corredor, suponiendo un problema importante de movilidad para la ictiofauna. Se han contabilizado un total de 12 obstáculos dentro de los límites del espacio; 10 presas y azudes, 1 zapata de un puente y 1 estación de aforo.

| Cod *  | Denominación                                | Municipio        | Titular                            | Concesión          | Permeabilidad            | Dispositivo de paso |
|--------|---|------------------|------------------------------------|--------------------|--------------------------|---------------------|
| ARA-01 | Estación Aforo Yesa                         | Yesa             | CHE                                | Vigente            | Franqueable              | No                  |
| ARA-02 | Presa de la Piscifactoría de Yesa           | Yesa             | Industrial Piscícola de Navarra    | Vigente            | Infranqueable            | No                  |
| ARA-03 | Minicentral de Sangüesa I                   | Sangüesa         | Iberdrola y otros                  | Vigente            | Infranqueable            | No                  |
| ARA-04 | Minicentral de Sangüesa II                  | Sangüesa         | Ayuntamiento Sangüesa              | Vigente            | Difícilmente franqueable | No                  |
| ARA-05 | Minicentral de Cáseda                       | Cáseda           | Iberdrola                          | Vigente            | Infranqueable            | No                  |
| ARA-06 | Puente Cáseda                               | Cáseda           |                                    |                    | Franqueable              | No                  |
| ARA-07 | Central de Arriba                           | Gallipienzo      | Juan Cavero Ainieto                | Vigente, en desuso | Franqueable              | No                  |
| ARA-08 | Central de la Cueva                         | Gallipienzo      | Fuerzas                            | Vigente            | Infranqueable            | No                  |
| ARA-09 | Presa de Murillo el Fruto                   | Murillo el Fruto | Regantes de Murillo el Fruto       | Vigente, en desuso | Franqueable              | No                  |
| ARA-10 | Presa de la Minicentral de Murillo el Fruto | Murillo el Fruto | EHN y Regantes de Murillo el Fruto | Vigente            | Infranqueable            | No                  |
| ARA-11 | Presa Carcastillo                           | Carcastillo      |                                    | Caducada           | Difícilmente             | No                  |
| ARA-12 | Presa de Carcastillo 2                      | Carcastillo      |                                    | En desuso          | Franqueable              | No                  |

**Tabla 1.** Obstáculos transversales. Fuente: Base Datos Obstáculos Gobierno de Navarra.

### Corredor aéreo

El Lugar se ve afectado por 20 tendidos de los cuales 14 discurren por el interior del espacio (Azkona y Fernández, 2005).

| INSTALACIÓN                               | Tensión | Propiedad      | Km en Lugar | Riesgo                    | Consideraciones             |
|---|---------|----------------|-------------|---------------------------|-----------------------------|
| Lín. de Sangüesa a Yesa                   | 13.2 Kv | Iberdrola S.A. | 2,1         | Colisión / Electrocuación | Corregida en 1993.          |
| Der. a la presa del Entradero             | 13.2 Kv | Particular     | 0,2         | Colisión                  |                             |
| Der. a Granja Cortés                      | 13.2 Kv | Particular     | 0,2         | Colisión                  | Señalizada                  |
| Der. a Regadío de Javier                  | 13.2 Kv | Particular     | 0,7         | Electrocuación / Colisión | Parcialmente desconectada   |
| Der. a C.H. de Entreambasaguas            | 13.2 Kv | Particular     | 0,1         | Colisión                  |                             |
| Lín. del P.E. de La Selva                 | 66 Kv   | E.H.N.-CEASA   | 0,4         | Colisión                  | Señalizada                  |
| Lín. de Sangüesa a Liédena                | 13.2 Kv | Iberdrola S.A. | 0,2         | Electrocuación / Colisión |                             |
| Lín. de Sangüesa al Pol. Ind. de Rocafort | 13.2 Kv | Iberdrola S.A. | 0,2         | Electrocuación / Colisión |                             |
| Enlace Papelera-SET de Sangüesa           | 66 Kv   | Papelera       | 0,2         | Colisión                  |                             |
| Lín. Aibar-Gabarderal                     | 13.2 Kv | Iberdrola S.A. | 0           | Colisión / Electrocuación | (Corregida en 1991)         |
| Lín. Sangüesa-Cáseda                      | 13.2 Kv | Iberdrola S.A. | 0,5         | Colisión / Electrocuación | (Corregida en 1997 y 2002). |
| Der. a Presa de Cáseda                    | 13.2 Kv | Iberdrola S.A. | 0,7         | Colisión / Electrocuación | (Corregida en 1997)         |
| Der. a Coop. de Cáseda                    | 13.2 Kv | Particular     | 0           | Electrocuación            |                             |
| Lín. SET de Cáseda a Cáseda               | 13.2 Kv | Iberdrola S.A. | 0,4         | Colisión / Electrocuación | (Corregida en 1998)         |
| Lín. Cáseda-Aibar                         | 13.2 Kv | Iberdrola S.A. | 0           |                           | (Corregida en 1996 y 1999)  |
| Lín. Cáseda-Eslava-Lerga                  | 13.2 Kv | Iberdrola S.A. | 0           |                           | (Corregida en 1996 y 1999)  |
| Der. a Gallipienzo viejo                  | 13.2 Kv | Iberdrola S.A. | 0           | Colisión                  | (Corregida en 1991)         |
| Der. a la Bodega de Gallipienzo           | 13.2 Kv | Particular     | 0           | Electrocuación            |                             |
| Lín. Cáseda a C.H. La Cueva               | 66 Kv   | Iberdrola S.A. | 2,2         | Colisión / Electrocuación | (Corregida en 1991 y 1999)  |
| Lín. C.H. La Cueva a Ujué                 | 13.2 Kv | Iberdrola S.A. | 0,2         | Colisión / Electrocuación |                             |

**Tabla 2.** Tendidos eléctricos. Fuente: (Azkona y Fernández, 2005).

### *Llanura de inundación*

El río Aragón discurre bastante encajonado, por lo que su llanura de inundación presenta poco desarrollo. Aun así, tomando como base el periodo de retorno a 5 años, los parajes de Entredosaguas (Sangüesa), Soto de la Presa (Cáseda) y la Presa (Carcastillo) presentan

zonas amplias de inundación y una mayor presencia de cultivos y choperas. La ocupación de estos usos supone en torno al 25% de la superficie total del Lugar.

Durante la redacción del presente documento se han localizado tramos afectados por motas; seis tramos que suman un total de casi 2 km lineales entre Sangüesa y Cáseda. Como se observa en la siguiente tabla, la mayoría de ellas defienden parcelas con cultivos de chopos.

| Municipio | Paraje             | Long. Aprox. (m) | Altura aprox. (m) | Anchura aprox. (m) | Defensa   |
|-----------|--------------------|------------------|-------------------|--------------------|---|
| Sangüesa  | Isla del Soto      | 361              | 1                 | 1                  | Chopera joven en mal estado                     |
| Cáseda    | Viscofan           | 170              | 1,5               | 2                  | Pasto nitrificado                               |
| Cáseda    | Campo de S. Martín | 478              | 1,5               | 1,5                | Maíz, chopera joven muy encharcada por freático |
| Cáseda    | Campo de S. Martín | 220              | 0,5               | 0,5                | Canalización barranco del Fustañó               |
| Cáseda    | La Tejería         | 260              | 1,5               | 1                  | Chopera a punto de corta                        |
| Cáseda    | Campo de fútbol    | 320              | 3                 | 2                  | Campo de fútbol y chopera recién cortada        |

**Tabla 3.** Motas identificadas durante la elaboración de las presentes Bases Técnicas.

### Dinámica fluvial

#### *Régimen de caudales líquidos*

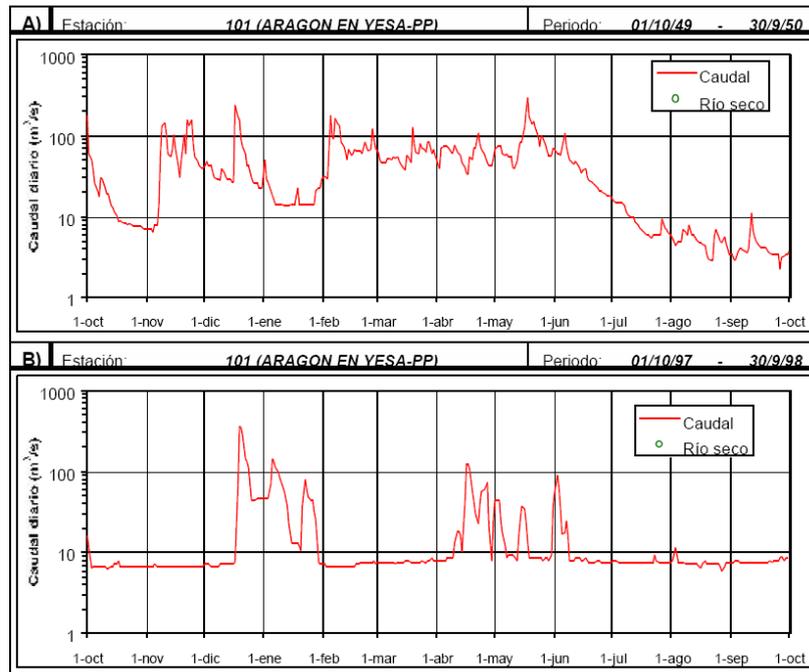
La dinámica fluvial del río Aragón está fuertemente alterada por el pantano de Yesa. Desde este embalse se gestiona el régimen de caudales líquidos en base a criterios como la demanda de agua, control de avenidas, etc. Este régimen dista considerablemente del natural del río, ya que reduce las avenidas, especialmente las ordinarias y los estiajes.



**Imagen 2.** Obras de recrecimiento del embalse de Yesa en la cabecera del Lugar

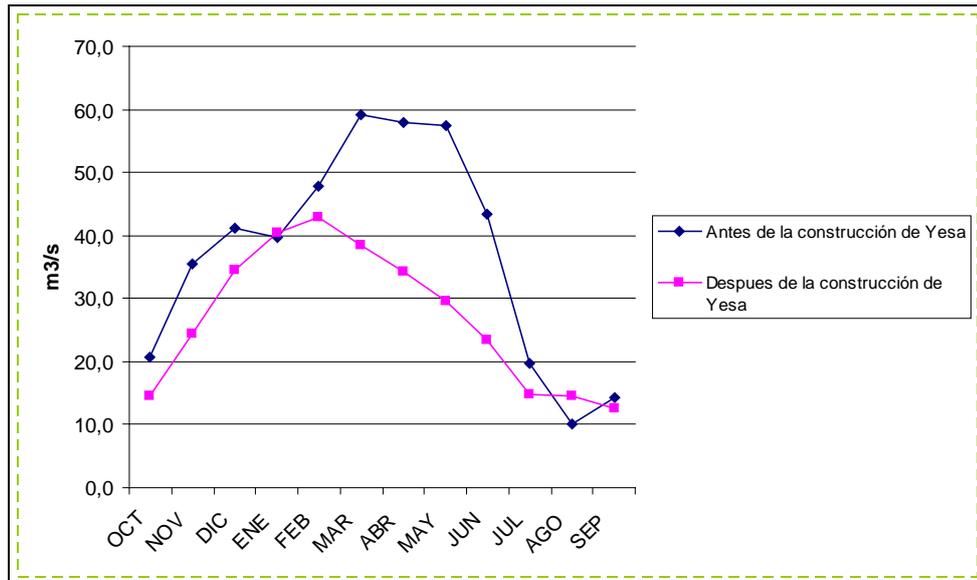
La Gráfica 1 ilustra con dos años escogidos la diferencia de caudales de la estación de aforos aguas abajo del embalse de Yesa, antes y después de la construcción del embalse.

En líneas generales, se produce una disminución del caudal medio diario (menor que 10 m<sup>3</sup>/s la mayor parte del año) ligada a la derivación del agua para el canal de las Bardenas y, además, el régimen hidrológico se uniformiza sustancialmente, disminuyendo la variabilidad diaria de caudales. Esta regulación modifica el hidrograma del río incluso en la estación de Caparrosa (CHE, 2005).



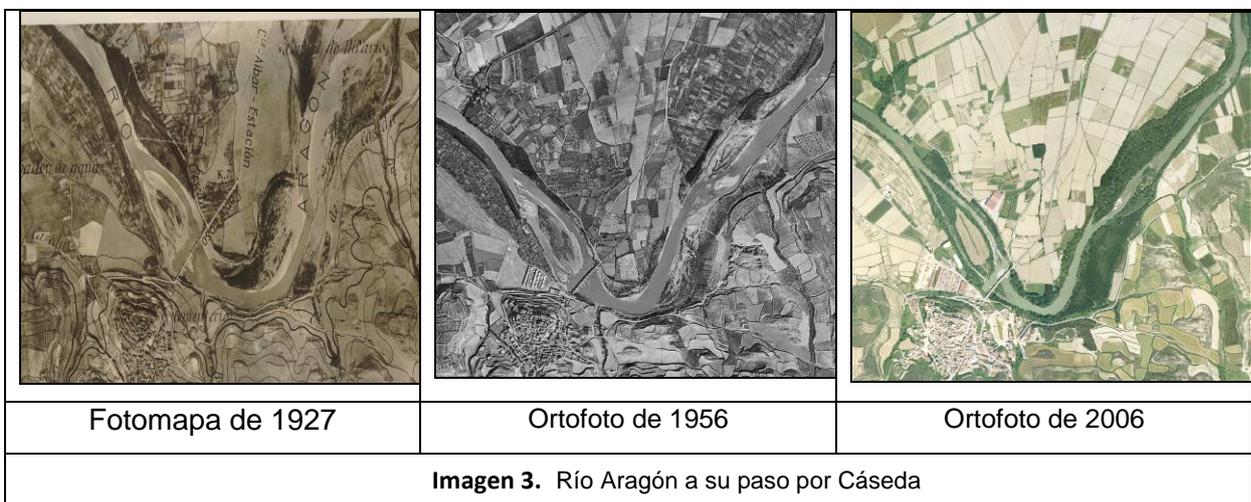
**Gráfica 1.** Hidrogramas diarios de los años hidrológicos 1949-50 y 1997-98 en la estación de aforos 101 Yesa-PP. Fuente: (CHE, 2000).

En la Gráfica 2 se representan los caudales medios mensuales antes de la puesta en marcha del embalse de Yesa (periodo 1912-1959) y después de su puesta en marcha (1960-2002). En esta gráfica destacan, para el periodo después de la construcción del embalse, la importante disminución del caudal de marzo a junio y la subida de caudal en la sequía estival de agosto. Además, deja de producirse la crecida primaveral y se retrasa la otoñal.



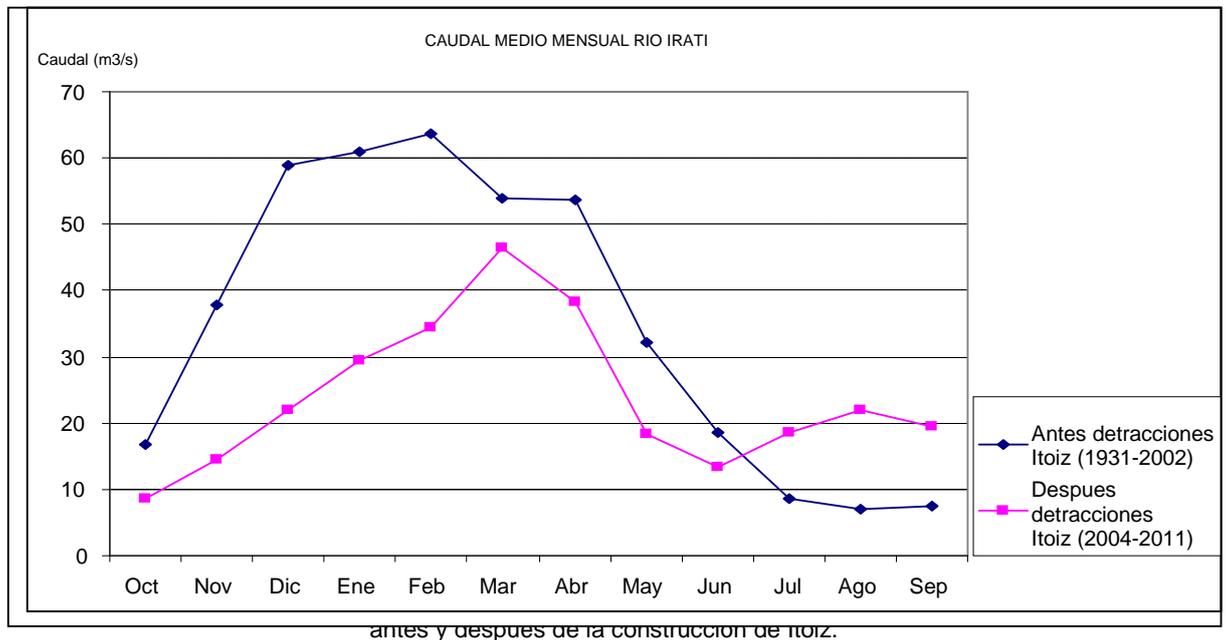
**Gráfico 2.** Medias mensuales para los periodos anteriores y posteriores a la construcción de Yesa para la estación de aforos 101 Yesa-PP. Fuente. Aforos CHE y elaboración propia.

En las ortofotos de los años 1927, 1956 y 2006, de Imagen 3 puede apreciarse las modificaciones que se han producido en el río Aragón desde la puesta en marcha del embalse de Yesa en el año 1959. Destaca especialmente el desarrollo de vegetación madura en orillas, islas y barran de meandros, en detrimento de otros hábitats de interés ligados a la existencia de crecidas.



Respecto al pantano de Itoiz, se observan sus efectos en el río Irati, afluente del Aragón, en la estación de Liédena (cerca de la desembocadura). En los siguientes gráficos se observa cómo desde la puesta en marcha del pantano se ha modificado notablemente el régimen de caudales. Antes de la entrada en funcionamiento del embalse, el máximo caudal se daba en febrero y el mínimo en agosto. Con la puesta en funcionamiento de Itoiz el máximo se

produce en marzo y el mínimo en octubre, además se observa un importante aumento del caudal en los meses estivales.



En el Lugar existen varias detracciones de agua para centrales hidroeléctricas. Todas las centrales son de derivación salvo Sangüesa II, que es de de salto. Los volúmenes de agua concedidos se muestran en la Tabla 4.

La central de Cáseda es la que afecta a una mayor longitud de cauce por derivación de caudal, con 4 km de cauce cortocircuitado, aunque el caudal derivado es el menor de todos, 8 m<sup>3</sup>/s. Por longitud de cauce cortocircuitado le sigue Sangüesa I, con casi 2 km y un caudal derivado de 14 m<sup>3</sup>/s. La particularidad de esta minicentral es que, a pesar de derivar agua procedente del río Aragón, la central se ubica en el río Irati, donde descarga el agua antes de su confluencia con el Aragón, de manera que esta minicentral afecta a ambos sistemas fluviales. Por último, la derivación de caudal de la minicentral de Murillo el Fruto es de 60 m<sup>3</sup>/s y afecta a 2 km del río Aragón.

| Nombre      | Titular         | Long. Cauce cortocircuitado (m) | Long. efecto embalsado (m) | Potencia (Kw) | Caudal autorizado (m <sup>3</sup> /s) | Caudal ecológico | Producción (KWh/año) |
|-------------|-----------------|---------------------------------|----------------------------|---------------|---------------------------------------|------------------|----------------------|
| Sangüesa I  | Iberdrola-FENSA | 1.948                           | 1.132                      | 660           | 14                                    | Sin establecer   | 0,425-5,47           |
| Sangüesa II | Ayto. Sangüesa  | 132                             | 825                        | 390           | 16                                    | Sin establecer   | 1,35                 |
| Cáseda      | Iberdrola       | 4.000                           | 1.125                      | 424           | 8                                     | Sin establecer   | 2,915-3,9            |
| Gallipienzo | Iberdrola       | 669                             | 1.683                      | 1.040         | 40                                    | Sin establecer   | 6,7                  |

|                  |  |       |       |       |    |                        |      |
|------------------|--|-------|-------|-------|----|------------------------|------|
| Murillo el Fruto | EHN, Regantes Murillo el Fruto, Hidráulica Moncayo | 2.000 | 1.500 | 5.000 | 60 | 5,76 m <sup>3</sup> /s | 23,5 |
|------------------|--|-------|-------|-------|----|------------------------|------|

**Tabla 4.** Minicentrales hidroeléctricas.

### *Caudales sólidos*

En el año 2008 se estimó que el embalse de Yesa estaba reteniendo 0,25 hm<sup>3</sup> de sedimentos. Esta disminución de aportes sólidos al cauce está influyendo en la dinámica natural de río, así como en la morfología y mantenimiento de los elementos diversificadores tales como islas, playas de gravas, etc.

### *Caudales ecológicos*

El Plan Hidrológico de Cuenca (Real Decreto 129/2014) sustituye el caudal ecológico aplicado hasta el momento (equivalente al 10% de la aportación media interanual en régimen natural y al 5% en ríos con caudales medios interanuales superiores a 80 m<sup>3</sup>/s) por un régimen de caudales ecológicos establecido únicamente para las masas de agua más importantes.

En el Lugar queda definido un régimen de caudales mínimo para varios tramos del río Aragón aguas abajo del embalse de Yesa y para el río Onsella, quedando sin concretar el régimen de caudales máximo. Además, se definen los caudales mínimos para dos estaciones de referencia: la primera en el pantano de Yesa (pendiente de concertación hasta que no se termine el recrecimiento) y la segunda en el río Irati (en Liédena), que vendría a definir las aportaciones mínimas al río Aragón.

Se entiende que se cumple con el régimen de caudales ecológicos cuando los caudales mínimos registrados son iguales o superiores en un 90% del tiempo.

A modo de comparativa, el caudal ecológico a respetar en Liédena antes de la entrada en vigor del nuevo régimen de caudales era 3,72 m<sup>3</sup>/s para todos los meses del año.

| Estaciones de referencia                               | Régimen de caudales (Q) ecológicos mínimos (m <sup>3</sup> /sg) -según el Plan Hidrológico de cuenca, Real Decreto 129/2014- |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |                            |
|--|--|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|----------------------------|
|  | Oct.   | Nov. | Dic. | Ene. | Feb. | Mar. | Abr. | May. | Jun. | Jul. | Ago. | Sep. |                            |
| Aragón en Yesa-PP                                      | 2,77   | 3,19 | 4,36 | 4,47 | 4,33 | 4,79 | 5,50 | 5,50 | 5,00 | 4,50 | 4,00 | 4,00 | Pendiente de concertación* |
| Irati en Liédena                                       | 2,36   | 2,61 | 2,75 | 2,75 | 2,75 | 2,66 | 2,84 | 2,45 | 2,24 | 1,99 | 1,85 | 1,97 |                            |
| Tramos de río  | Régimen de caudales (Q) ecológicos de continuidad (Memoria técnica del Plan Hidrológico: Anejo 5- Apéndice 8)                |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |                            |
|  | Oct.   | Nov. | Dic. | Ene. | Feb. | Mar. | Abr. | May. | Jun. | Jul. | Ago. | Sep. |                            |
| 589. Río Aragón desde la presa de Yesa hasta río Irati | 2,78   | 3,19 | 4,37 | 4,47 | 4,33 | 4,79 | 5,50 | 5,50 | 5,00 | 4,50 | 4,00 | 4,00 |                            |
| 608. Río Aragón desde río Irati hasta el río Onsella   | 5,15   | 5,79 | 7,12 | 7,21 | 7,07 | 7,46 | 8,34 | 7,95 | 7,24 | 6,49 | 5,85 | 5,97 |                            |
| 611. Río Aragón desde río Onsella hasta el río Zidacos | 4,90   | 5,36 | 6,17 | 6,18 | 6,01 | 6,16 | 6,84 | 6,39 | 5,83 | 5,18 | 4,71 | 5,01 |                            |

**Tabla 5.** Régimen de caudal ecológico y caudales de continuidad para el tramo medio del río Aragón y desembocadura de afluentes principales según el Plan Hidrológico de Cuenca (2010-2015). (\*) A concertar después de la puesta en funcionamiento del embalse de Yesa recrecido y después del estudio de viabilidad que confirme los valores propuestos.

## Calidad de las aguas

### *Calidad físico química*

Según las memorias anuales de la red de calidad de aguas superficiales, en el periodo comprendido entre 2005 y 2013 la calificación del agua para los puntos de Yesa, Sangüesa, Cáseda y Carcastillo es de “muy buena” para los nitratos, fosfatos, DBO5, oxígeno y pH. En el río Onsella anualmente se detecta una mayor carga de nitratos, superando los 10mg/l que establece el límite entre calidades muy buenas y buenas.

En general, la carga de contaminantes va aumentando en la medida que avanza el río y en determinados puntos (Cáseda por ejemplo) los contaminantes orgánicos se elevan ligeramente debido a los vertidos de origen antrópico. En estos puntos se detecta un aumento de la temperatura, una disminución de la concentración de oxígeno y un ligero incremento de concentración de nitratos y DBO5.



**Imagen 4.** Vertidos industriales al río Aragón en Cáseda (Viscofán).

En el río Onsella los datos indican que la oxigenación resulta escasa para salmónidos. La conductividad indica una mineralización alta en primavera y media en estiaje. La turbidez toma valores algo elevados, especialmente en primavera, como consecuencia de las intensas lluvias. Existe cierta contaminación orgánica por amonio.

| Punto de muestreo     | NH <sub>4</sub> | NO <sub>2</sub> | PO <sub>4</sub> | NO <sub>3</sub> | P <sub>TOT</sub> | DBO <sub>5</sub> | O <sub>2</sub> | pH   | DIAGNÓSTICO |
|-----------------------|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|------------------|------------------|----------------|------|-------------|
| Aragón en Yesa        | 0,03            | 0,01            | 0,03            | 1,97            | 0,01             | 1,19             | 8,85           | 8,33 | MUY BUENO   |
| Aragón en Sangüesa    | 0,03            | 0,01            | 0,03            | 2,22            | 0,01             | 1,45             | 8,79           | 8,23 | MUY BUENO   |
| Aragón en Cáseda      | 0,04            | 0,01            | 0,03            | 3,53            | 0,01             | 1,31             | 8,17           | 8,16 | MUY BUENO   |
| Aragón en Carcastillo | 0,03            | 0,01            | 0,03            | 4,18            | 0,01             | 1,35             | 7,17           | 8,23 | MUY BUENO   |
| Onsella en Sangüesa   | 0,03            | 0,01            | 0,03            | 15,10           | 0,01             | 1,00             | 7,77           | 8,18 | BUENO       |

**Tabla 6.** Calidad físico-química de las aguas. Fuente. Memoria de la Red de calidad de aguas superficiales 2013.

Tanto el Gobierno de Navarra como la CHE poseen una red de control de la calidad físico-química de aguas subterráneas. Los resultados analíticos muestran buenas calidades fuera de la zona aluvial. Sin embargo, las analíticas de los puntos de muestreo situadas dentro de los terrenos aluviales la calidad es peor con una conductividad mayor y contaminación por nitratos. Los peores datos se presentan aguas abajo de Sangüesa.

#### *Calidad biológica*

El río Onsella en la campaña de 2013 obtuvo una calidad biológica media de Clase III para el índice IBMWP. En el río Aragón y para la misma campaña los resultados del índice biótico



indican una muy buena situación de todo el río: según el índice IBMWP, todo el río presenta una excelente calidad biológica (Clase I).

## **Condicionantes**

### **Territorio fluvial**

#### *Corredor terrestre*

La Ley Foral 13/1990, modificada por la Ley Foral 3/2007, de protección y desarrollo del patrimonio forestal de Navarra, establece lo siguiente:

- Art. 23.4. "En aquellos proyectos públicos cuyo ámbito de actuación limite con los cauces fluviales, se respetará una banda lineal continua al cauce, no inferior a cinco metros de anchura, cuyo fin será constituirse en formaciones naturales de ribera".
- Art. 25.5. "Se prohíbe el cambio de uso en las formaciones naturales de ribera sitas junto a los cauces fluviales, independientemente de la calificación del suelo, a excepción de aquellos derivados de la instalación o modificación de infraestructuras de interés general que atraviesen dichos cauces, los cuales podrán ser autorizados".
- Art. 56.2. "En el caso de que las cortas a hecho sean adyacentes al cauce fluvial, deberá recuperarse una banda de al menos cinco metros de anchura adyacente a dicho cauce, con especies arbóreas y arbustivas propias de la vegetación natural de la zona".

El Real Decreto 9/2008, de 11 de enero, por el que se modifica el Reglamento del Dominio Público Hidráulico, establece una zona de servidumbre para uso público de 5m de anchura desde el cauce. La regulación de esta zona también adquiere la función de protección del ecosistema fluvial. La zona de policía que se establece en una banda de 100m desde el cauce, tiene la función de proteger el régimen de las corrientes en avenidas a través de la regulación del uso del suelo y las actividades que se desarrollen. Los propietarios de las zonas de servidumbre deben requerir permiso para toda tala o plantación y, además, está prohibida, con carácter general, toda construcción. Sin embargo, a día de hoy todavía no se ha realizado el deslinde del Dominio Público Hidráulico.

La anchura óptima que debe tener la banda de vegetación fluvial para lograr su máxima efectividad ecológica varía considerablemente de unos tramos de río a otros, y depende de muchos factores relacionados con su funcionalidad. La mayoría de los trabajos relativos a las bandas de vegetación riparia aconsejan una banda mínima de 8m de anchura de

hábitats fluviales, además de 23m más de vegetación leñosa, pudiendo ser esta última de plantaciones arbóreas como choperas (González del Tánago y García Jalón, 2006).

Atendiendo a la morfología, dimensiones y estado actual de la vegetación de los ríos Aragón y Onsella, la existencia de unas bandas de vegetación natural mínimas de 15 m en orillas escarpadas y 25 m en zonas con llanuras de inundación se consideran apropiadas para garantizar la funcionalidad del corredor fluvial.

Aunque en gran parte del Lugar la vegetación natural alcanza las anchuras mínimas anteriormente descritas y existe una importante continuidad longitudinal, se han detectado puntos dónde sería necesario realizar proyectos de restauración de vegetación de ribera.

Se ha detectado la existencia de distintos elementos diversificadores del corredor terrestre, tales como islas, meandros abandonados, etc., que se encuentran en un mal estado de conservación y para los que también sería necesario realizar proyectos de restauración. Así mismo puede haber oportunidades de crear nuevos elementos diversificadores, como son las zonas húmedas anexas a los cauces, etc.

Los movimientos naturales del río en el corredor terrestre son uno de los mecanismos principales de creación y renovación de hábitats húmedos (pastos higrófilos, balsas, brazos muertos, etc.). Estos elementos son de gran valor ambiental.

Las canalizaciones de los ríos en los núcleos urbanos y las escolleras de defensa de las vías de comunicación pueden ser necesarias para garantizar la seguridad de las personas una vez hayan ocupado el espacio utilizado por el río. Con la revegetación de las mismas se podría, en algunos casos, restablecer en parte la función de corredor ecológico, además de mejorar su integración en el paisaje.

Aunque se sitúa fuera de los límites del Lugar, se ha localizado algún punto de vertido de escombros en las cercanías del río Onsella. En todo caso, no se ha realizado un inventario exhaustivo de posibles puntos de vertido de escombros y/o basuras en el Lugar.

### *Corredor acuático*

De los 12 obstáculos presentes a lo largo del Lugar (Tabla 1), 5 no son franqueables, 2 difícilmente franqueables y 5 franqueables para la ictiofauna.

La temperatura del agua es un factor clave en los ecosistemas fluviales, debido a que afecta tanto a la ecología de los organismos acuáticos como a los procesos fisicoquímicos que



ocurren en estos ecosistemas. Se desconoce la afección que la variación del régimen de temperaturas del agua provocada por los pantanos de Itoiz y Yesa está teniendo sobre alguna de las especies de macroinvertebrados y peces más amenazados.

### *Corredor aéreo*

El Decreto Foral 129/1991 establece la normativa electrotécnica regional que concierne a todos los tendidos eléctricos aéreos de alta tensión. Así, tendidos aéreos instalados con posterioridad a la promulgación de la normativa electrotécnica presentan una serie de características técnicas (aisladores en cadena, puentes flojos suspendidos, elementos de maniobra ubicados en travesaños inferiores, distancias mínimas de seguridad entre conductores y zonas de posada, etc.) que, en condiciones normales, garantizan su inocuidad para la mayoría de las aves.

Todas las valoraciones de los tendidos eléctricos que se realizaron en la Red Natura 2000 fueron previas a la aprobación del Real Decreto 1432/2008, por el que se establecen medidas para la protección de la avifauna contra la colisión y la electrocución en líneas eléctricas de alta tensión, por lo que todas las soluciones planteadas y sus valoraciones, deberán ser adaptadas y actualizadas a la normativa vigente.

### *Área de inundación*

En 2002 se realizó una aproximación a los límites del territorio fluvial del río Aragón a través del estudio de delimitación y caracterización de las áreas inundables por procesos de alta y media frecuencia. Este estudio ha sido la base para la delimitación del presente Lugar, estableciéndose como límite del mismo la línea de inundación con periodo de retorno de 5 años.

Sin embargo, este trabajo se realizó siguiendo un método exclusivamente geomorfológico y sin la aplicación de modelos hidráulicos que proporcionan una información más detallada sobre la inundabilidad en las riberas. Así, la información actual sobre áreas inundables podría ser inadecuada en aquellos tramos donde la topografía es muy llana (tramo Sangüesa-Cáseda), pudiendo haber quedado parte del territorio fluvial fuera de los límites actuales del Lugar.

Durante la redacción del presente documento se han localizado tramos afectados por infraestructuras que obstaculizan la laminación de las avenidas en la llanura de inundación



(motas), no obstante, debe matizarse que no se ha realizado un trabajo completo de inventario de este tipo de estructuras.

En los tramos bajos del río Aragón, desde Carcastillo hasta su desembocadura en el Ebro, se han realizado varios proyectos de eliminación y/o permeabilización de motas para recuperar el espacio fluvial necesario para la laminación de avenidas y sus funciones ecológicas.

Existen algunos puntos del Lugar dónde el río presenta un mayor desarrollo. Estas zonas de inundación son sotos potenciales que se han ido convirtiendo históricamente en choperas y cultivos. En general, la reversión a sotos de estas áreas resulta complicada por su alto valor agronómico, lo que dificulta la recuperación del territorio fluvial existente.

En este sentido, un objetivo más realizable para estas zonas es la sustitución de los cultivos por choperas. Aunque las choperas no son bosques riparios, su compatibilidad ambiental con la inundación y sus menores costes ecológicos las convierte en una buena alternativa frente a los cultivos. Además, en el caso de terrenos comunales, pueden llegar a superar las rentas aportadas por cultivos (GAP, 2008). También habrá que valorar el mantenimiento de zonas agrícolas tradicionales, que compatibilicen sus valores agronómicos y ecológicos, y la posibilidad de una inundación controlada.

### Dinámica fluvial

La dinámica fluvial del río, es decir, su régimen natural de caudales líquidos y sólidos, es el motor de los procesos hidrológicos, geomorfológicos y ecológicos necesarios para la conservación de la biodiversidad asociada al río.

Las actuaciones hidráulicas alteran el régimen de caudales naturales del río. La modificación de algún componente del régimen de caudales (magnitud, frecuencia, duración, estacionalidad y tasa de variación) varía la distribución espacial y temporal del flujo, lo que provoca alteraciones en los procesos físicos y en el funcionamiento del ecosistema fluvial, y por tanto en el estado de conservación de los hábitats y especies ligados al medio fluvial.

El mayor impacto sobre la dinámica fluvial del Lugar Tramo medio del río Aragón es la regulación efectuada por los embalses situados aguas arriba, hecho que reduce en gran medida la calidad funcional del sistema fluvial por la reducción de la naturalidad del régimen de caudales y la disponibilidad y movilidad de sedimentos.



Actualmente se desconoce las consecuencias ambientales de la puesta en marcha del pantano de Itoiz y el recrecimiento de Yesa para el río Aragón, en especial en lo relativo al cambio del régimen de caudales y de la temperatura del agua.

En el artículo 42 del Texto Refundido de la Ley de Aguas se establece que los planes hidrológicos de cuenca determinarán los caudales ecológicos, entendiendo como tales los que mantienen como mínimo la vida piscícola que de manera natural habitaría o pudiera habitar en el río, así como su vegetación de ribera.

En todo caso, es la CHE el organismo responsable de determinar y establecer los caudales ecológicos necesarios para alcanzar el buen estado de las masas de agua de la Cuenca del Ebro.

Las centrales hidroeléctricas que afectan al Lugar tienen en común que los proyectos de aprovechamiento y reforma de las mismas son anteriores a 1990 (salvo Murillo el Fruto), año en el que se aprobó el Decreto Foral 344/1990, de 20 de diciembre, por el que se aprueban los aspectos ambientales de minicentrales hidroeléctricas y caudales mínimos que deben respetar los cauces afectados. Esto implica que cualquier ampliación en las mismas, o la construcción de otra de nueva planta, debe seguir sus indicaciones, entre las que se encuentran, la realización de un estudio de las afecciones ambientales, la prohibición de situarse en un espacio natural protegido (Reservas Integrales y Naturales o Enclaves Naturales) o en zonas que constituyan reductos de especies de flora y fauna catalogadas como “en peligro de extinción” o “sensibles a la alteración de su hábitat”, el respeto a un caudal mínimo determinado, el registro de los caudales diarios turbinados, etc.

Siendo esto así, de los 8,8 km de río cortocircuitados por las minicentrales, incluyendo la minicentral de Murillo el Fruto se desconoce cuales son los caudales reales que se derivan y, en consecuencia, los caudales reales del río Aragón en esos tramos.

Posteriormente, en el año 2001, se modificó el Real Decreto 1302/1986, de 28 de junio, de Evaluación de Impacto Ambiental por la Ley 6/2001, de 8 de mayo; una de las novedades que introduce es que las minicentrales hidroeléctricas deberán someterse a evaluación de impacto ambiental cuando así lo decida el órgano ambiental en cada caso. Un ejemplo de ello es la Resolución 1827/03, de 30 de septiembre, del Director General de Medio Ambiente, por la que se formula la Declaración de Impacto Ambiental sobre el Proyecto de Aprovechamiento Hidroeléctrico de la Central Cáseda II, en el término municipal de Cáseda, promovida por Energía Hidroeléctrica de Navarra, S.A, en la que se indicó lo siguiente: “este

*proyecto tendrá impactos adversos significativos sobre el medio ambiente, por lo que a los solos efectos ambientales no se considera pertinente su construcción.”*

Jaso y Ollero (2008) realizaron un estudio sobre los efectos de las minicentrales en hidromorfología de los cauces fluviales, en el que se constató la existencia de importantes alteraciones (unciones, ruptura de la secuencia de rápidos-remansos o deposición y estabilización de sedimentos). Resulta conveniente realizar una evaluación de la evolución de las afecciones detectadas en 2008.

### Calidad del agua

Al tramo del río Aragón incluido en este Lugar vierten tres industrias, que por sus características precisan de Autorización Ambiental Integrada (AAI): Acciona Energía en Sangüesa, Smurfit Kappa Navarra en Sangüesa y Viscofán en Caseda. El Gobierno de Navarra realiza un control anual de los vertidos de estas empresas.

También, existen otros vertidos autorizados correspondientes a las depuradoras de aguas residuales (Cáseda, Sangüesa, Yesa y Aibar), y a tres pequeñas instalaciones industriales (Piscifactoría Agua Clara en Yesa, Industria agroalimentaria en Cáseda y Conservas Bajamar en Carcastillo).

La CHE periódicamente realiza una serie de análisis de las masas de agua superficiales con el fin de evaluar los riesgos de incumplimiento de los objetivos medioambientales según la Directiva Marco del Agua (Directiva 2000/60/CE). De acuerdo a los mismos, el río Onsella presenta un riesgo medio de incumplimiento, debido a la existencia de fuentes puntuales de contaminación (vertidos urbanos) ocasionadas por la presencia de varios núcleos urbanos localizados aguas arriba del tramo navarro incluido en el Lugar, en la provincia de Zaragoza.

Al amparo del proyecto Interreg IIIA GIRE (Gestión Integral de Ríos Europeos) se redactó en el año 2009 un proyecto de depuración de aguas del vertido de Viscofán: “Proyecto ejecutivo de filtro verde en Cáseda” que no llegó a ejecutarse.

### Acciones actuales

Las ayudas y otras inversiones propias de la Administración, relacionadas con Red Natura 2000, se encuentran incluidas en el Programa de Desarrollo Rural 2014-2020, aprobado por Decisión de la Comisión Europea de fecha 18/11/2015. Así, anualmente se convocan las ayudas para actividades forestales promovidas por entidades locales y agentes privados.



Anualmente se ha venido publicando la Orden Foral para la concesión de subvenciones a municipios y concejos para obras de mantenimiento y restauración de los ríos, barrancos y humedales de Navarra. Según lo establecido en la Orden Foral de 2012, tienen doble finalidad; prevenir daños por inundaciones y restaurar los ecosistemas fluviales.

Desde 1994 el Gobierno de Navarra realiza muestreos anuales en los ríos para establecer los índices bióticos y parámetros físico-químicos y determinar, así, la calidad de las aguas.

En 2004 se puso en marcha el “Programa de Adecuación de la red de tendidos eléctricos con riesgo para la avifauna en Navarra” por parte de la Dirección General de Medio Ambiente.

Al incluir diversos espacios protegidos de gran valor ornitológico (EN-5, RN-26 y ZEPA-ES22000151), buena parte de los tendidos que afectan al Lugar Tramo medio del río Aragón han sido parcialmente corregidos en los últimos años.

## **Objetivos y medidas**

| <b>Objetivo final 1.1</b>   | <b>Garantizar el buen estado ecológico del territorio fluvial.</b>  |
|---|---|
| <b>Objetivo operativo</b>   | <b>Medidas/Normas/Directrices</b>   |
| <p>1.1.1. Conservar y recuperar un corredor fluvial continuo y diverso.</p> | <p>M1.1.1.1 Elaboración de un inventario detallado de infraestructuras de defensa frente a avenidas y erosión (motas, escolleras, canalizaciones...).</p> <p>M1.1.1.2 Elaboración de un inventario y cartografía en detalle de los elementos diversificadores del corredor fluvial (islas, meandros, playas de gravas, badinas, taludes en tierra...).</p> <p>M1.1.1.3 Redacción y ejecución de proyectos de restauración de tramos de ribera sin banda de vegetación natural, o degradados.</p> <p>M1.1.1.4 Redacción y ejecución de proyectos de diversificación del corredor fluvial.</p> <p>N1.1.1.5 En aquellos proyectos públicos y nuevos usos y aprovechamientos cuyo ámbito limite con los cauces fluviales se respetará una banda continua al cauce, no inferior a 5m de anchura, cuyo fin será constituirse en formaciones naturales de ribera.</p> <p>N1.1.1.6 En las cortas de arbolado (cortas a hecho) adyacentes al cauce fluvial deberá recuperarse una banda de al menos 5 metros de anchura contigua a dicho cauce, con especies propias de vegetación natural de la zona.</p> <p>N1.1.1.7 Está prohibido el abandono de cualquier tipo de residuo fuera de los lugares acondicionados para ello. En ningún caso se podrán verter escombros y estos solo podrán ser eliminados por gestor autorizado.</p> <p>D1.1.1.8 En aquellos proyectos, usos y aprovechamientos cuyo ámbito limite con los cauces fluviales se priorizará la recuperación de una banda de vegetación natural continua de una anchura variable, dependiendo de las características de la llanura de inundación de cada tramo (15m en orillas escarpadas y de 25 m en zonas con amplia llanura de inundación).</p> <p>D1.1.1.9 Las ayudas de carácter agroforestal y medioambiental se intentarán adecuar a las directrices de este plan.</p> <p>D1.1.1.10 En los proyectos de restauración fluvial que conlleven plantaciones se utilizarán especies autóctonas propias de las riberas fluviales o de la vegetación natural del entorno, y en la medida de lo posible, de la misma</p> |

|  |   |
|--|---|
|  | <p>región de procedencia.</p> <p>Es de aplicación la M2.1.1.2 “Redacción y ejecución de proyectos para la recuperación de hábitats fluviales y hábitats para las especies más significativas del Lugar”.</p>  |
| 1.1.2 Mejorar la permeabilidad del corredor fluvial para la fauna piscícola.         | M1.1.2.1 Permeabilización de los obstáculos a la fauna piscícola.   |
| 1.1.3 Disminuir las afecciones a la avifauna provocadas por los tendidos eléctricos. | M1.1.3.1 Corrección de los tendidos eléctricos que presentan riesgos para las aves por colisión o por electrocución.  |
| 1.1.4 Favorecer la expansión del flujo natural del agua en la llanura de inundación  | <p>M1.1.4.1 Realización de un estudio que permita definir los límites del territorio fluvial.</p> <p>M.1.1.4.2 Redacción y ejecución de proyectos para la eliminación y/o retranqueo de infraestructuras de defensa (motas).</p>  |
| 1.1.5. Mejorar el régimen de caudales de las aguas superficiales                     | <p>M1.1.5.1. Realización de un estudio sobre la incidencia de los embalsamientos de Yesa e Itoiz en las poblaciones de peces y odonatos catalogados provocada por los cambios en el régimen de caudales y en la temperatura del agua.</p> <p>M1.1.5.2. Evaluación de la evolución de los efectos hidrogeomorfológicos de las minicentrales hidroeléctricas en el cauce.</p> <p>M1.1.5.3 Establecimiento y puesta en marcha de un sistema de control y seguimiento de las detracciones de agua para las centrales hidroeléctricas que contemple:</p> <p>a) La instalación de aforos para controlar las detracciones de las aguas superficiales.</p> <p>b) El seguimiento a lo largo del año de los aforos.</p> <p>N1.1.5.4 No se permitirán aquellas actuaciones o proyectos que impliquen una alteración del régimen natural de las aguas superficiales, salvo las mínimas para el abastecimiento a poblaciones o para los usos agropecuarios existentes.</p> <p>N1.1.5.5 No se permitirán aquellas actuaciones que supongan una alteración morfológica del cauce, excepto cuando concurren razones relacionadas con la salud humana, la seguridad pública o la conservación de los valores naturales.</p> <p>N1.1.5.6 Se asegurará el cumplimiento de un régimen de caudales, de acuerdo con la normativa de aguas y la concesión, que garantice la conservación de los hábitats y especies.</p> |



## **Bibliografía**

AZKONA, P y FERNÁNDEZ, C (2005). Tendidos eléctricos en el LIC ES-2200030 del Tramo medio del río Aragón.-Informe inédito. Gobierno Navarra.

CASTIELLA, F.J., PÉREZ, C. y SANZ AZCÁRATE L. (2007). Foro del Agua de Navarra (2007). Documento Técnico para la Participación Pública en la Cuenca del Aragón. Documentación previa para su análisis. Gobierno de Navarra.

CHE (2000). Los aprovechamientos de la cuenca del Ebro: Afección en el régimen hidrológico fluvial. [www.chebro.es](http://www.chebro.es)

CHE (2005). Evaluación de los impactos del cambio climático en los recursos hídricos del río Ebro. [www.chebro.es](http://www.chebro.es)

CHE, Gobierno de Navarra y Gobierno de Aragón (2008). Plan Hidrológico del río Aragón. Resumen de las reuniones de participación V.1:

GAP (2008). Estudio de líneas y medidas de gestión aplicables a LICs fluviales en su tramo medio en Navarra: Análisis de coste beneficio y diseño de medidas ambientales. Doc. Inéd. Gobierno de Navarra y GAN.

GOBIERNO DE NAVARRA. Base de datos de los obstáculos de los ríos de Navarra. Base inédita. Servicio del Agua del Gobierno de Navarra.

GOBIERNO DE NAVARRA (2013). Memoria de la red de control de calidad físico-química de las aguas superficiales. [www.navarra.es](http://www.navarra.es)

GONZÁLEZ DEL TÁNAGO, M. y GARCÍA DE JALÓN, D. (2006). Restauración de ríos. Guía metodológica para la elaboración de proyectos. Ministerio de Medio Ambiente.

JASO, C. y OLLERO, A. (2008). Efectos de las minicentrales hidroeléctricas en los sistemas fluviales de los ríos Aragón y Arga (tramo medio y bajo). Doc. Inéd. GAN



## 2. HÁBITATS FLUVIALES

Los hábitats fluviales se distribuyen en el espacio ribereño formando un mosaico heterogéneo de bosques, pastizales, carrizales, etc. (ver Tabla 7). Esta heterogeneidad del mosaico fluvial se refleja tanto a gran escala como a pequeña, pudiendo observar micromosaicos de superficies que agrupan una alta diversidad de ambientes.

### Estado actual

La mayor parte de la problemática que afecta a los hábitats fluviales ha sido ya tratada en el elemento clave “Sistema fluvial”.

La vegetación de ribera ocupa una banda de anchura variable a lo largo de los ríos Aragón y Onsella, pero es importante en todo caso.

En general se constata una evolución en las últimas décadas desde los hábitats más dinámicos de playas, barras e islas de gravas hacia los hábitats forestales más evolucionados, destacando la evolución de los bosques de ribera en los últimos 40 años (Imagen 3).

Se han identificado algunos sotos donde se conservan bosques de ribera en mosaico con otros hábitats fluviales como las comunidades de helófitos, pastizales inundables, charcas o pequeñas madres con vegetación acuática, brazos secundarios, etc. (elementos diversificadores). Entre estas zonas cabe destacar el “Soto de la Facería” en Cáseda, el “Soto”, situado en la margen izquierda del río Aragón entre Sangüesa y Cáseda, el “Soto Larroza” entre Cáseda y Sangüesa, “Soto de Campo Allende”, declarado Enclave Natural y “Soto del Molino”, entre Cáseda y Gallipienzo (García-Mijangos et al. 2004).

En lo que se refiere a la ocupación del ámbito potencial de los hábitats fluviales por otros usos, se puede utilizar como referencia la línea de inundación a 5 años que se ha tomado como base para la delimitación del Lugar. Algunas áreas han sido transformadas bastante recientemente, como es el caso de la piscifactoría de Yesa. También son posteriores a 1956-57 las plantaciones de choperas (entorno a 45-50 ha), cuya implantación está relacionada con la estabilización de playas e islas de gravas asociadas a los cambios provocados por la regulación del embalse de Yesa. En lo que se refiere a las áreas ocupadas actualmente por huertas y otros cultivos, por ejemplo en Cáseda o Aibar, cabe destacar que estas superficies existen ya desde 1956-57 (foto aérea).

### Hábitats acuáticos

| Cód. HIC/HP               | Descripción   | Cód. Hábitat | Descripción  | Sup (ha) |
|---------------------------|---|--------------|--|----------|
| <b>Hábitats acuáticos</b> |   |              |  |          |
| 3150                      | Lagos eutróficos naturales con vegetación <i>Magnopotamion</i> o <i>Hydrocharition</i>                                  | 215010a      | Comunidades meso-eutrofas de lentejas de agua<br><i>Lemnetum minoris</i>                                     | 0,02     |
| 3260                      | Ríos, de pisos de planicie a montano con vegetación de <i>Ranunculion fluitantis</i> y de <i>Callitricho-Batrachion</i> | 215050a      | Formaciones de arroyos de aguas rápidas sobre calizas<br><i>Ranunculo trichophylli-Groenlandietum densae</i> | 0,18     |
|                           |   | 21505b       | Comunidades submediterráneas de elodeidos<br>Comunidad de <i>Potamogeton nodosus</i>                         | 1,42     |

**Tabla 7.** Hábitats acuáticos presentes en el Lugar.

Cód. HIC/HP: los hábitats que presentan código son hábitats de interés comunitario (HIC) y los que presentan asterisco son hábitats prioritarios (HP), ambos establecidos por la Directiva 92/43/CEE. Cód. Hábitat: códigos utilizados por el Inventario Nacional de Hábitats. Fuente: Elaboración propia desde información de García-Mijangos et al, 2004. (Fuente: Elaboración propia desde información de García-Mijangos et al., 2004.

La vegetación acuática más característica del tramo medio del río Aragón está representada por las comunidades de *Potamogeton nodosus*, que se incluyen en el HIC 3260. En la cartografía de García-Mijangos et al. 2004, se observa que estas comunidades se distribuyen por gran parte del Lugar.

Estas comunidades son propias de aguas de corriente lenta y no demasiado profundas (medio metro como máximo) y se desarrollan en aguas calcáreas meso-eutrofas, que presentan conductividades moderadas.

Las comunidades de *Potamogeton densus* (*Ranunculo trichophylli-Groenlandietum densae*, HIC 3260) se han cartografiado únicamente en el canal de desagüe de la piscifactoría de Yesa.

Las comunidades de *Lemna minor* (*Lemnetum minoris*, HIC 3150) se han cartografiado en el EN Soto de Campo Allende y en una pequeña madre vieja aguas arriba de este Enclave, en el término municipal de Cáseda.

### Hábitats helofíticos

| Código HIC/HP                | Descripción   | Cód. Hábitat | Descripción  | Sup (ha) |
|------------------------------|---|--------------|--|----------|
| <b>Hábitats de helófitos</b> |   |              |  |          |
| 7210*                        | Turberas calcáreas del <i>Cladium mariscus</i> y con especies del <i>Caricion davallianae</i> | 621014       | Masiegares<br><i>Soncho maritimi-Cladietum marisci</i>   | 0,31     |
| -                            | -   | 621121       | Cañaverales y espadañales de aguas dulces<br><i>Typho angustifoliae-Phragmitetum australis</i>                   | 19,36    |
| -                            | -   | 62101b       | Comunidades de grandes cárices de los cauces fluviales<br><i>Eupatorio cannabini-Caricetum elatae</i>            | 3,02     |
| -                            | -   | 621222       | Comunidades de <i>Bolboschoenus maritimus</i> de aguas someras ricas en iones<br><i>Bolboschoenetum maritimi</i> | 0,15     |
| -                            | -   | 621046       | Berreras basófilas<br><i>Helosciadetum nodiflori</i>   | 0,13     |
| -                            | -   | 621131       | Nanojuncal basófilo<br><i>Calliergonello cuspidatae-Eleocharitetum palustris</i>                                 | 0,01     |
| -                            | -   | 621120a      | Carrizales<br>Comunidad de <i>Phragmites australis</i> y <i>Solanum dulcamara</i>                                | 0,06     |

**Tabla 8.** Hábitats helofíticos presentes en el Lugar.

Cód. HIC/HP: los hábitats que presentan código son hábitats de interés comunitario (HIC) y los que presentan asterisco son hábitats prioritarios (HP), ambos establecidos por la Directiva 92/43/CEE. Cód. Hábitat: códigos utilizados por el Inventario Nacional de Hábitats. Fuente: Elaboración propia desde información de García-Mijangos et al, 2004. (Fuente: Elaboración propia desde información de García-Mijangos et al., 2004.

Existen en el Lugar diferentes tipos de comunidades de helófitos. Normalmente, la presencia de estas comunidades indica la existencia de zonas con encharcamiento temporal o permanente, pequeñas balsas, etc., que identifican las áreas donde los mosaicos de vegetación riparia se encuentran mejor conservados.

En este grupo de hábitats destacan las comunidades de *Cladium mariscus*, incluidas en el Hábitat Prioritario 7220\*. Este hábitat, caracterizado principalmente por la presencia de *Cladium mariscus*, es además muy escaso en el contexto navarro, encontrándose sus mejores representaciones en la balsa de Iza y los ríos Areta, Arga y Aragón (Clavería 2014). En el río Aragón se encuentra en el tramo de Yesa, justo aguas abajo del embalse.

Por la superficie que ocupan, destacan también los carrizales, presentes a lo largo de todo el río, aunque ocupando pequeñas bandas.

### Hábitats de playas e islas de gravas

Generados por la dinámica fluvial, es característico de los sistemas fluviales la existencia de elementos diversificadores dinámicos, como pueden ser islas, playas y barras de gravas, canales secundarios, etc. Es habitual que los hábitats se presenten en estos casos formando mosaicos heterogéneos según los niveles y los periodos de inundación, el tipo de sustrato, la corriente, etc.

Entre los hábitats más característicos de playas, islas, etc., destacan los “pastizales de terófitos higronitrófilos” (*Xanthio italici-Polygonetum persicariae*) que se incluyen en el HIC 3270, y los “pastizales inundables de grama de agua” (*Paspalo distichi-Polypogonetum viridis*) que se incluyen en el HIC 3280. Además, es habitual que formen mosaico con estos hábitats las saucedas arbustivas de lechos pedregosos (*Salicetum lambertiano-angustifoliae*), incluidas en el HIC 3240, las comunidades de megaforbios de playas fluviales (*Solano dulcamarae-Epilobietum hirsuti*) y los herbazales de *Epilobium hirsutum* incluidos ambos en el HIC 6430, y también otros tipos de hábitats.

| Código HIC/HP                               | Descripción   | Cód. Hábitat | Descripción   | Sup (ha) |
|---|---|--------------|---|----------|
| <b>Hábitats de playas e islas de gravas</b> |   |              |   |          |
| 3270  | Ríos de orillas fangosas con vegetación de <i>Chenopodium rubri p.p.</i> y de <i>Bidention p.p.</i>   | 227010a      | Herbazales mediterráneos de terófitos higronitrófilos<br><i>Xanthio italici-Polygonetum persicariae</i>                   | 1,65     |
| 3280  | Ríos mediterráneos de caudal permanente del <i>Paspalo-Agrostidion</i> con cortinas vegetales ribereñas de <i>Salix</i> y <i>Populus alba</i> | 228013       | Pastizales inundables de grama de agua<br><i>Paspalo distichi-Polypogonetum viridis</i>                                   | 1,06     |
| -   | -   | 228050b      | Pastizales inundables con <i>Rorippa sylvestris</i><br><i>Rorippo sylvestris-Agrostietum stoloniferae</i>                 | 2,94     |
| -   | -   | 145010b      | Matorrales subnitrófilos de graveras del Aragón<br>Comunidad de <i>Plantago sempervirens</i> y <i>Scrophularia canina</i> | 4,17     |
| -   | -   | -            | Chopera colonizadora  | 2,07     |

**Tabla 9.** Hábitats de playas e islas de gravas presentes en el Lugar.

Cód. HIC/HP: los hábitats que presentan código son hábitats de interés comunitario (HIC) y los que presentan asterisco son hábitats prioritarios (HP), ambos establecidos por la Directiva 92/43/CEE. Cód. Hábitat: códigos utilizados por el Inventario Nacional de Hábitats. Fuente: Elaboración propia desde información de García-Mijangos et al, 2004. (Fuente: Elaboración propia desde información de García-Mijangos et al., 2004.

Los hábitats de islas y playas pedregosas, en general, son los que más han sufrido el efecto de la alteración del régimen natural de caudales provocada por el embalse de Yesa, que ha

repercutido en una menor presencia de los mismos en comparación con la que se constata existía en 1957. Se ha producido una pérdida de superficie de los hábitats más dinámicos (hábitats de playas de gravas, islas, etc.; HIC 3240, 3270, 3280) a favor de aquellos más estables (bosques y comunidades arbustivas; HIC 92A0 principalmente).

Cabe destacar también en este grupo de hábitats, las comunidades características de los depósitos de cantos y arenas de las terrazas, que son colonizados por una comunidad dominada por *Plantago sempervirens* y *Scrophularia canina*, con presencia escasa en el Lugar Tramo medio del río Aragón.

### Juncales, pastizales y herbazales higrófilos

| Código HIC/HP                           | Descripción   | Cód. Hábitat | Descripción   | Sup (ha) |
|---|---|--------------|---|----------|
| <b>Juncales y pastizales higrófilos</b> |   |              |   |          |
| 6420                                    | Prados húmedos mediterráneos de hierbas altas del <i>Molinion-Holoschoenion</i>         | 54201H       | Juncales de surgencias agostantes <i>Inulo viscosae-Schoenetum nigricantis</i>              | 1,50     |
|   |   | 542015       | Juncales de junco churrero <i>Holoschoenetum vulgare</i>                                    | 5,23     |
|   |   | 54201J       | Juncales de surgencias permanentes <i>Lysimachio ephemeri-Holoschoenetum</i>                | 0,03     |
| 6430                                    | Megaforbios eutrofos higrófilos de las orlas de llanura y de los pisos montano a alpino | 543110a      | Comunidades de megaforbios de playas fluviales <i>Solano dulcamarae-Epilobietum hirsuti</i> | 1,72     |
|   |   | 543110b      | Herbazales de <i>Epilobium hirsutum</i> Comunidad de <i>Epilobium hirsutum</i>              | 0,31     |
|   |   | 543112       | Comunidades de nitrófilas trepadoras <i>Arundini donacis-Convolvuletum sepium</i>           | 1,51     |
| -                                       | -   | 542040c      | Juncales nitrófilos de zonas bajas <i>Mentho suaveolentis-Juncetum inflexi</i>              | 0,21     |
| -                                       | -   | 52141d       | Fenales de terrazas fluviales <i>Elytrigio campestris-Brachypodietum phoenicoidis</i>       | 17,09    |
| -                                       | -   | 228046       | Gramales de <i>Cynodon dactylon</i> <i>Trifolio fragiferi-Cynodontetum dactyli</i>          | 0,30     |

**Tabla 10.** Juncales y pastizales higrófilos presentes en el Lugar.

Cód. HIC/HP: los hábitats que presentan código son hábitats de interés comunitario (HIC) y los que presentan asterisco son hábitats prioritarios (HP), ambos establecidos por la Directiva 92/43/CEE. Cód. Hábitat: códigos utilizados por el Inventario Nacional de Hábitats. Fuente: Elaboración propia desde información de García-Mijangos et al, 2004. (Fuente: Elaboración propia desde información de García-Mijangos et al., 2004.

En este grupo de hábitats destacan los juncales de surgencias agostantes (*Inulo viscosae-Schoenetum nigricantis*), los juncales de junco churrero (*Holoschoenetum vulgare*) y los juncales de surgencias permanentes (*Lysimachio ephemeri-Holoschoenetum*), todos incluidos en el HIC 6420.

Destaca, entre las áreas de presencia de estos hábitats, la zona de Yesa-Javier, donde se encuentran representados los hábitats de los “juncales de surgencias agostantes” y los “juncales de surgencias permanentes”, junto con la “Comunidad de *Cladium mariscus*” tratándose todos ellos de hábitats escasos en Navarra.

### Bosques y comunidades arbustivas de ribera

Según la cartografía de hábitats, en el Lugar Tramo medio del río Aragón se pueden distinguir 4 tipos de bosques de ribera (HIC 92AO).

El tipo más representado en el Lugar, es la chopera con *Populus nigra* y *Fraxinus angustifolia* (*Lathraeo-Populetum nigrae fraxinetosum angustifoliae*) que se extiende desde Yesa hasta el desfiladero de Gallipienzo. Las choperas de este tipo mejor conservadas están situadas desde después de Sangüesa hasta Cáseda y en Gallipienzo, destacando las que se encuentran en los sotos por su extensión.

| Código HIC/HP                                     | Descripción   | Cód. Hábitat | Descripción  | Sup (ha) |
|---|---|--------------|--|----------|
| <b>Bosques y comunidades arbustivas de ribera</b> |   |              |  |          |
| 3240  | Ríos alpinos con vegetación leñosa en sus orillas de <i>Salix elaeagnos</i> | 224012       | Saucedas arbustivas de lechos pedregosos<br><i>Salicetum lambertiano-angustifoliae</i>                                       | 17,56    |
| 92A0  | Bosques galería de <i>Salix alba</i> y <i>Populus alba</i>                  | 81E015       | Choperas y fresnedas somontano-aragonesas<br><i>Lathraeo clandestinae-Populetum nigrae subas. fraxinetosum angustifoliae</i> | 180,54   |
|   |   | 82A031       | Alisedas submediterráneas<br><i>Humulo lupuli-Alnetum glutinosae</i>   | 1,48     |
|   |   | 82A034       | Alamedas bardeneras<br><i>Rubio tinctorum-Populetum albae</i>  | 27,12    |
|   |   | 82A046       | Olmedas y fresnedas submediterráneas<br><i>Viburno lantanae-Ulmetum minoris</i>  | 2,09     |
| -   | -   | 421010a      | Comunidad de <i>Osyris alba</i>  | 1,24     |

**Tabla 11.** Juncales y pastizales higrófilos presentes en el Lugar.

Cód. HIC/HP: los hábitats que presentan código son hábitats de interés comunitario (HIC) y los que presentan asterisco son hábitats prioritarios (HP), ambos establecidos por la Directiva 92/43/CEE. Cód. Hábitat: códigos utilizados por el Inventario Nacional de Hábitats. Fuente: Elaboración propia desde información de García-Mijangos et al, 2004. (Fuente: Elaboración propia desde información de García-Mijangos et al., 2004.



El bosque de ribera maduro coloniza la misma orilla del cauce e islas (Aibar y Sangüesa)



Soto de *Salix neotricha* en la misma orilla del cauce (Sangüesa)

**Imagen 5.** Bosques de ribera en el Lugar Tramo medio del río Aragón

Dentro de estas choperas se distingue una variante inundable, más escasa que la anterior, en cuyo estrato arbóreo domina el chopo y faltan los arbustos en su sotobosque, que se desarrolla en orillas que permanecen durante bastante tiempo inundadas. Además, en las zonas más inundadas con sustrato limoso se desarrolla una variante dominada por alisos y sauces (*Salix neotricha*). Debido a la situación que ocupan, se encuentran en general mejor conservadas. También se distingue otra variante con una presencia importante de aliso (*Alnus glutinosa*) aguas abajo de la desembocadura del río Irati. Por último, en la zona de Yesa-Javier, las choperas presentan algunas peculiaridades al asentarse sobre orillas más pedregosas, siendo muy abundantes *Fraxinus angustifolia* y *Salix eleagnos*. (HIC 92A0)

En el tramo del Lugar correspondiente al río Irati, justo antes de unirse al Aragón, se ha diferenciado en la cartografía el subtipo de hábitat de las “alisedas submediterráneas” “*Humulo lupuli-Alnetum glutinosae*” que en algunos lugares contacta con olmedas.

Como etapas arbustivas de sustitución de estos bosques, se encuentran formaciones de espinares caracterizados en esta zona por la presencia del endemismo ibérico *Berberis garciae*.

También se han identificado en el Lugar pequeñas áreas donde aparecen olmedas con *Ulmus minor* y *Fraxinus angustifolia* (*Viburno lantane-Ulmetum minoris*). Normalmente se presentan como bosquetes donde, bajo un estrato de fresnos, aparece un estrato inferior de olmos y arces. El olmo se ha visto muy afectado en general por la grafiosis, lo que también se constata en los pequeños bosquetes presentes en el Lugar.



Una cuestión destacable de los bosques de ribera del tramo medio del río Aragón es que la inmensa mayoría son “recientes” y se han desarrollado en zonas ocupadas por playas e islas de gravas en el pasado (ver foto aérea de 1956-57). El origen de esta sucesión hacia bosques se encuentra en la regulación de caudales provocada por la construcción del embalse de Yesa.

Del mismo modo, en las zonas donde la llanura de inundación es amplia el área potencial de distribución de estos bosques de ribera se encuentra ocupada principalmente por choperas y cultivos.

Con respecto a las especies típicas de los bosques del Lugar cabe destacar la problemática concreta asociada al chopo, *Populus nigra*. Desde el siglo XVIII se viene produciendo en Europa una introducción de variedades, subespecies y especies de origen alóctono que han desplazado a las variedades locales de chopo negro. De esta manera, uno de los problemas que afectan a esta especie en el ámbito europeo es su hibridación con otras especies como *P. deltoides* y *P. nigra* var. *italica*, etc. (De Jaime Lorén & Herrero 2007).

Por último, se detecta en algunas zonas del tramo medio del río Aragón la presencia de especies exóticas. La perturbación (natural) es una característica propia de los ecosistemas fluviales, lo que les hace más vulnerables en general a la invasión por exóticas. En el espacio las especies de flora exóticas invasoras más problemáticas son *Robinia pseudoacacia*, *Ailanthus altissima* y *Arundo donax*.

Las comunidades de *Osyris alba*, ocupan una superficie reducida en el Lugar, formando parte de las orlas arbustivas de los bosques de riberas.

### **Valores ecológicos**

Los sotos y bosques de galería representan hábitats de interés para anfibios como el tritón jaspeado (*Triturus marmoratus*), el sapo partero común (*Alytes obstetricans*) o el sapo corredor (*Epidalea calamita*<sup>1</sup>) o para mamíferos semiacuáticos como la nutria (*Lutra lutra*) o el visón europeo (*Mustela lutreola*). En concreto, el visón europeo (que es un elemento clave de este Plan de Gestión) requiere zonas con humedales de aguas tranquilas y someras y con las orillas cubiertas de vegetación (carrizales, zarzales, etc.). También, el turón (*Mustela putorius*), especie de gran amplitud ecológica, frecuenta los hábitats fluviales.

---

<sup>1</sup> En el Anexo IV de la Directiva Hábitats aparece bajo el nombre de *Bufo calamita*

Los tramos del cauce con mayor corriente y fondos de grava son biotopos óptimos para la presencia de especies de bivalvos, como *Unio mancus*, *Potomida litoralis* y *Anodonta sp.*

Las zonas remansadas y con abundante acumulación de limos donde se desarrolla la vegetación helofítica, constituyen excelentes hábitats para numerosos insectos como los odonatos y refugios y zonas de cría para las aves acuáticas. En concreto, los carrizales soleados con una profundidad menor a 0.50 m son el hábitat adecuado para el galápago europeo (*Emys orbicularis*), que también es elemento clave de este Plan de Gestión.

Los hábitats fluviales son aprovechados por una importante comunidad de aves como los milanos real (*Milvus milvus*) y negro (*Milvus migrans*), el aguilucho lagunero occidental (*Circus aeruginosus*) o el martín pescador (*Alcedo atthis*), especies incluidas en el Anexo I de la Directiva Aves, y también para otras de interés como el avión zapador (*Ptyonoprogne rupestris*) o el andarríos chico (*Actitis hypoleucos*).

En el río Onsella y en el río Aragón, entre Sangüesa y Caseda, existe un importante dormidero invernal de milano real (*Milvus milvus*) (Deán, 2015). También asociados a la piscifactoría de Yesa y en tramos de Sangüesa y Gallipienzo concurren dormideros invernales de garza real (*Ardea cinerea*) y cormorán grande (*Phalacrocorax carbo*) (Lekuona, varios años).

En lo que respecta a la flora, cabe destacar la presencia de *Berberis garciae* y *Salix salviifolia*, dos endemismos ibéricos que son muy escasos en el contexto navarro. También es reseñable la importancia del Lugar por la importante presencia de choperas de chopo autóctono *Populus nigra* subsp. *nigra*.

### **Condicionantes**

El trabajo de campo del proyecto de cartografía de hábitats se realizó en 2002. Desde entonces, salvo correcciones puntuales, no se ha actualizado esta información.

Además, desde la elaboración de dicha cartografía se ha avanzado en el establecimiento de criterios para la gestión de los hábitats (planes de gestión), lo que ha permitido identificar aspectos de la cartografía de 2004 que deberían completarse. Cabe destacar por ejemplo la necesidad de identificar hábitats que ocupan superficies muy reducidas (no representables en la cartografía a menos que se trabaje a escalas de muchísimo detalle) pero que son de gran relevancia para la conservación.

Asimismo, la superficie cartografiada en este trabajo de 2004 no incluye la totalidad de la superficie del Lugar según la delimitación actual (no se han cartografiado 699,18 ha del Lugar). Aunque para la elaboración de las presentes Bases Técnicas se han revisado cartográficamente algunas zonas y se han obtenido datos básicos en otras, sigue estando pendiente una revisión cartográfica completa.

Por otro lado, se ha constatado la presencia de *Populus canescens* en el Lugar. Existen discrepancias sobre el origen del taxón en el lugar, lo que deberá ser objeto de análisis en el periodo de aplicación del Plan de Gestión, análisis que quedará recogido en el nuevo inventario de hábitats del Lugar.

El Tramo medio del río Aragón alberga una buena representación de vegetación de ribera en todo su recorrido; únicamente cabe destacar algunas zonas de plantaciones de choperas y otras especies exóticas, que se identifican como zonas potenciales para la restauración de los hábitats fluviales.



Regeneración de robinia en una parcela con plantaciones de chopos cerca del cauce del río Aragón



Áreas potenciales de bosque de ribera ocupadas por plantaciones de chopos.

**Imagen 6.** Zonas potenciales restauración

Tras las cortas de plantaciones destinadas a la producción de madera de chopo, se produce en los siguientes años un fuerte crecimiento a partir de los tocones o raíces. Cuando estas cortas se realizan para favorecer la recuperación la vegetación arbórea y arbustiva autóctona, el desarrollo de ésta puede verse dificultado.

La recuperación de un régimen de caudales, lo más próximo posible al régimen natural, favorecería la conservación de la diversidad de hábitats que alberga el ecosistema fluvial y, en concreto, debería favorecer a los hábitats fluviales más dinámicos, es decir, a los hábitats de playas e islas de gravas, que son los que han sufrido un retroceso más importante a raíz de la regulación producida por el embalse de Yesa. Las propuestas existentes de regímenes

de caudales ecológicos (Ekolur, 2003) están basadas, principalmente, en los requerimientos de la ictiofauna, sin tener en cuenta los requerimientos de los diferentes hábitats fluviales seleccionados como elementos clave.

Otro de los factores que pueden afectar al estado de conservación de los hábitats acuáticos es la contaminación de las aguas que, superados unos niveles, puede ser el origen de la disminución y/o desaparición de la vegetación acuática. En este sentido, se constata que los niveles actuales de calidad de aguas permiten la presencia de las comunidades acuáticas caracterizadas por la presencia de *Potamogeton nodosus*, pero es difícil predecir los niveles a partir de los cuales este tipo de vegetación puede verse afectada.

Por el momento no se dispone de estudios genéticos que caractericen y diferencien los chopos negros en el ámbito navarro y, en los casos en los que se dispone de cartografía, la caracterización se debe fundamentalmente a criterios morfológicos.

Aunque se conoce la presencia de martín pescador en el Lugar, no se han realizado censos específicos de su población.

El turón (*Mustela putorius*) es una especie que aprovecha los hábitats fluviales y también los hábitats mediterráneos como los del Lugar. Se dispone de poca información sobre la especie, aunque previsiblemente esta en un estado de conservación delicado por lo que está catalogada como de "interés especial" en Navarra.

Los bivalvos resultan unos buenos indicadores de la calidad de los ecosistemas fluviales. Se trata de especies que requieren aguas limpias con fondos oxigenados y estables.

En el año 2002 se realizó un inventario de bivalvos en los ríos navarros (Ruiz, 2002). En el tramo del río Aragón incluido en el Lugar se muestrearon dos localidades, con resultados positivos para tres especies de bivalvos; *Unio mancus*, *Potomida littoralis* y *Anodonta sp* (Ruiz Atalba, 2002)."

El topillo de Cabrera se trata de una especie del Anexo II de la Directiva Hábitats cuya población pirenaica se encuentra en un estado crítico de conservación (Garrido-García *et al.*, 2013). Las citas más recientes en Navarra son de 2013 en Eslava (XN21) y 2002 en Javier (XN21). En la revisión a nivel ibérico de la distribución del topillo de Cabrera realizada en 2013, se ha constatado que de las 14 cuadrículas donde anteriormente estaba presente la especie, únicamente se ha encontrado en dos de ellas, entre las que se encuentra la de Eslava. Sin embargo, los barrancos potenciales donde pudiera encontrarse la especie se



encuentran, a día de hoy, alejados de los límites del Lugar, por lo que la prospección de la especie debiera abordarse en un marco general de seguimiento de especies amenazadas.

### **Acciones actuales**

Las ayudas y otras inversiones propias de la Administración, relacionadas con Red Natura 2000, se encuentran incluidas en el Programa de Desarrollo Rural 2014-2020, aprobado por Decisión de la Comisión Europea de fecha 18/11/2015. Así, anualmente se convocan las ayudas para actividades forestales promovidas por entidades locales y agentes privados.

El Departamento de Desarrollo Rural, Administración Local y Medio Ambiente realiza periódicamente censos de aves acuáticas nidificantes e invernantes en las zonas húmedas más importantes de Navarra, entre los que se encuentra el río Aragón.

Existe un programa a nivel estatal para la evaluación y conservación de los recursos genéticos de los olmos dirigida a la obtención de individuos resistentes a la grafiosis. Anualmente se realiza una recogida de campo de *Ulmus minor* (y también de *U. laevis*).

## Objetivos y medidas

| <b>Objetivo final 2.1</b>   | <b>Mejorar el estado de conservación de los hábitats fluviales y de la heterogeneidad del mosaico fluvial</b>   |
|---|---|
| <b>Objetivo operativo</b>   | <b>Medidas/Normas/Directrices</b>   |
| <p>2.1.1 Conservar y aumentar la superficie de hábitats fluviales.</p>  | <p>M2.1.1.1 Inventariación y cartografía de las nuevas superficies de hábitats incluidas en la redelimitación del Lugar.</p> <p>M2.1.1.2 Redacción y ejecución de proyectos para la recuperación de hábitats fluviales y hábitats para las especies más significativas del Lugar.</p> <p>N2.1.1.3 Los usos y actuaciones que afecten a los hábitats fluviales de interés deberán incluir las condiciones necesarias para garantizar la conservación de los mismos, excepto cuando concurren razones relacionadas con la salud humana y la seguridad pública.</p> <p>D2.1.1.4 Se evitará realizar plantaciones en áreas de interés para la conservación de hábitats fluviales salvo con fines de restauración compatibles con los objetivos del Plan de Gestión.</p> <p>D2.1.1.5 En los proyectos de recuperación de hábitats fluviales se procurará un mantenimiento posterior de los mismos para evitar el rebrote de chopos u otras especies de flora exótica.</p> <p>Son de aplicación las medidas, normas y directrices establecidas en el elemento clave “Sistema fluvial” y específicamente en lo que se refiere a los Objetivos Operativos 1.1.1. Conservar y recuperar un corredor fluvial continuo y diverso y 1.1.4. Favorecer la expansión del flujo natural del agua en la llanura de inundación.</p> |
| <p>2.1.2 Reducir la presencia de especies de flora invasora.</p>  | <p>M2.1.2.1 Localización y eliminación progresiva de especies exóticas invasoras como <i>Robinia pseudoacacia</i>, <i>Ailanthus altissima</i> y <i>Arundo donax</i>.</p> <p>N2.1.2.2 No se permitirá la plantación de especies exóticas invasoras en el Lugar y sus inmediaciones que puedan afectar negativamente a la conservación de los hábitats naturales y especies autóctonas presentes en el espacio.</p>   |
| <p>2.1.3 Mejorar el conocimiento de algunas especies faunísticas y florísticas de interés asociadas a los hábitats fluviales.</p> | <p>M2.1.3.1 Realización de censos de martín pescador (<i>Alcedo atthis</i>).</p> <p>M2.1.3.2 Continuación de los censos periódicos de aves acuáticas nidificantes e invernantes que viene realizando el Gobierno de Navarra.</p> <p>M2.1.3.3 Recopilación de información sobre turón (<i>Mustela putorius</i>) obtenida en los censos de visón</p>  |



|  |  |
|--|--|
|  | <p> europeo y seguimiento de la mortalidad de vertebrados en carreteras.</p> <p>M2.1.3.4 Realización de prospecciones para la comprobación de la permanencia de las colonias de bivalvos detectadas en 2002.</p> <p>M2.1.3.5 Localización de rodales de la especie <i>Populus nigra</i> subsp. <i>nigra</i>, realización de una estimación preliminar de la diversidad genética entre árboles adultos, constitución de unidades de conservación que presenten un alto valor de diversidad y baja duplicación clonal y establecimiento de directrices de gestión para las mismas.</p> |
|--|--|

### **Bibliografía**

BLANCO, E., CASADO, M. A., COSTA, M., ESCRIBANO, R., GARCÍA, M., GÉNOVA, A., GÓMEZ, A., GÓMEZ, F., MORENO, J.C., MORLA, C., REGATO, P. y SAINZ, H., 1997. Los bosques ibéricos: una interpretación geobotánica. Planeta. Barcelona. 572 pp.

CLAVERÍA, V. 2014. Hábitats de Interés Prioritario en Navarra: 7210\* Turberas calcáreas de *Cladium mariscus* y con especies del *Caricion davallianae*. Ind. inéd. Gobierno de Navarra y Gestión Ambiental de Navarra.

DEÁN, J.I. 2015. Dormideros invernales de Milano real en Navarra: Evolución demográfica caracterización y uso. Memoria 2014/2015. Sociedad de Ciencias Naturales Gorosti.

DE JAIME LOREN, C. & HERRERO, F. 2007. El chopo cabecero en el sur de Aragón: la identidad de un paisaje. Centro de Estudios del Jiloca. Calamocha. 191 pp.

EKOLUR. 2003. Calculo de regímenes de caudales ecológicos en puntos de la red fluvial de Navarra. Informe inédito. Gobierno de Navarra.

GARCIA MIJANGOS, I., BIURRUN, I., DARQUISTADE, A., HERRERA, M. y LOIDI, J., 2004. Nueva cartografía de hábitats en los Lugares de Importancia Comunitaria (L.I.C.s) fluviales de Navarra; Hábitats de la cuenca del río Ebro. Universidad del País Vasco-Euskal Herriko Unibertsitatea. Inf. inéd. GAVRN. Gobierno de Navarra.

GARRIDO-GARCÍA J.A., ROSÁRIO I.T., GISBERT J., GARCÍA-PEREA R., CORDERO A.I., LÓPEZ-ALABAU A., MATHIAS M.L, MIRA A., PITA R., Sara Santos, SENDRA-PÉREZ I.,



VICENTE V. y SORIGUER R.C.. 2013. Revisión a nivel ibérico de la distribución del topillo de Cabrera o iberón, *Iberomys cabrae* (Thomas, 1906). *Galemys*, 25 : 35-49.

HASLAM, S., SINKER, C. & WOLSELEY, P. 1982. British water plants. *Field Studies* 4: 243-351.

HATTON-ELLIS TW & GRIEVE, N. 2003. *Ecology of Watercourses Characterise by Ranunculon fluitantis and Callitricho-Batrachion Vegetation. Conserving Natura 2000 Rivers*. Ecology Series No. 11. English Nature. Peterborough.

HUGHES, F. et al. 2003. *The Flooded Forest: Guidance for policy makers and river managers in Europe on the restoration of floodplain forests*, FLOBAR 2, EU project, 90pp.

LEKUONA, J.M. (varios años). Censos de aves acuáticas invernantes en zonas húmedas de Navarra. (Años 2000-2013). Informes Inéditos. Dirección General de Medio Ambiente-Gestión Ambiental de Navarra.

LEKUONA, J.M. (varios años). Estimación de la población de aves acuáticas nidificantes en las zonas húmedas de Navarra. (Años 2000-2013). Informes Inéditos. Dirección General de Medio Ambiente-Gestión Ambiental de Navarra.

PERALTA, J., BIURRUN, I., GARCIA MIJANGOS, I, REMÓN, J.L., OLANO, M., LORDA, M. & CAMPOS, J.A. 2008. "Manual de interpretación de los hábitats de Navarra. 2. Vegetación acuática y de turberas". GAVRN. Gobierno de Navarra. Informe inédito.

RUIZ, C. 2002. Los bivalvos de Navarra: estatus, distribución y propuestas de conservación. GAVRN. Gobierno de Navarra. Informe inédito.



### 3. HÁBITATS MEDITERRÁNEOS

Los hábitats mediterráneos del Lugar Tramo medio del río Aragón se encuentran principalmente en la zona de Caparreta, Sierra de San Pedro y montes de Gallipienzo. En tramos del río, de orillas escarpadas, estos hábitats también se encuentran próximos a las orillas del río.

El presente Plan de Acción de “hábitats mediterráneos” tiene como objeto los hábitats presentes en la zona de Caparreta, Sierra de San Pedro y montes de Gallipienzo. Con respecto a los hábitats mediterráneos que aparecen en el entorno inmediato del río, los objetivos de conservación están relacionados con los descritos para los hábitats fluviales: garantizar la continuidad longitudinal de las orillas fluviales, conservar superficie, etc.

#### Estado actual

A continuación se describe el estado actual de los hábitats mediterráneos cartografiados:

| Cód. HIC/HP  | Descripción   | Cód. Hábitat        | Descripción  | Sup (ha) |
|--|---|---------------------|--|----------|
| <b>Comunidades arbustivas y pastizales mediterráneos</b> |   |                     |  |          |
| 6220*  | Zonas subestépicas de gramíneas y anuales del <i>Thero-Brachypodietea</i>   | 522079              | Pastizales de <i>Brachypodium retusum</i> <i>Ruto angustifoliae-Brachypodietum retusi</i>      | 2,23     |
| 5210   | Matorrales arborescentes de <i>Juniperus</i> spp.   | 421013              | Coscojares somontano-aragoneses <i>Quercetum cocciferae</i>                                    | 454,23   |
|  |   | 421015              | Coscojares castellano-cantábricos <i>Spiraeo obovatae-Quercetum cocciferae</i>                 | 7,64     |
| 5230*  | Matorrales arborescentes de <i>Laurus nobilis</i>   | 303090 <sup>a</sup> | Madroñales con durillo<br>Comunidad de <i>Arbutus unedo</i> y <i>Viburnum tinus</i>            | 0,14     |
| 4090   | Brezales oromediterráneos endémicos con aliaga  | 309056              | Tomillares y aliagares submediterráneos <i>Thymelaeo ruizii-Aphyllanthesetum monspeliensis</i> | 10,80    |
| <b>Bosques</b>   |   |                     |  |          |
| 9240   | Robledales ibéricos de <i>Quercus faginea</i> y <i>Quercus canariensis</i>  | 824016              | Quejigares castellano-cantábricos <i>Spiraeo obovatae-Quercetum fagineae</i>                   | 2,71     |
| 9340   | Bosques de <i>Quercus ilex</i> y <i>Quercus rotundifolia</i>  | 834031              | Carrascales somontano-aragoneses <i>Buxo sempervirentis-Quercetum rotundifoliae</i>            | 164,85   |
|  |   | 834035              | Carrascales castellano-cantábricos <i>Spiraeo obovatae-Quercetum rotundifoliae</i>             | 1,81     |
| <b>Roquedos y cuevas</b>                                 |   |                     |  |          |
| 5110   | Formaciones estables xerotermófilas de <i>Buxus sempervirens</i> en pendientes rocosas ( <i>Berberidion</i> p.p.) | 411015a             | Bojerales de roquedos y crestones (comunidades permanentes)                                    | (1). L   |
| 8210   | Pendientes rocosas calcícolas con vegetación casmofítica  | (1)                 | Pendientes rocosas calcícolas con vegetación casmofítica                                       | (1)      |

**Tabla 12.** Hábitats mediterráneos de interés presentes en el Lugar.

Cód. HIC/HP: los hábitats que presentan código son hábitats de interés comunitario (HIC) y los que presentan asterisco son hábitats prioritarios (HP), ambos establecidos por la Directiva 92/43/CEE. Cód. Hábitat: códigos utilizados por el Inventario Nacional de Hábitats. Fuente: Elaboración propia desde información de García-Mijangos et al, 2004. (Fuente: Elaboración propia desde información de García-Mijangos et al., 2004.



En general, a lo largo de los últimos 50 años, en estas zonas se observa un aumento considerable de la superficie de matorrales y bosques en detrimento de las superficies abiertas.

El abandono progresivo de las actividades humanas (ganadería y agricultura) ha supuesto la forestalización de gran parte de las parcelas anteriormente ocupadas por cultivos y mosaicos de pastizal-matorral.

Los carrascales ocupan en la actualidad una franja bastante amplia en la ladera orientada al norte del barranco de Zabaleta, en los términos municipales de Gallipienzo y Ujué. También hay otras zonas más pequeñas de carrascal en la zona de Aurino. La mayor parte de esta superficie forestal es de formación bastante reciente y se ha desarrollado por ocupación de antiguas superficies de pastizales, matorrales y también campos de cultivo, lo que se constata en la comparación de la fotografía aérea actual con la del año 1957. Las únicas zonas que ya en 1957 estaban ocupadas por bosques, o donde la cobertura del arbolado era importante, se encuentran en el paraje de Aristuziaga, en Ujué. Se trata en general de retazos de carrascales que se presentan a modo de parches entre las superficies de coscojar. En algunas zonas se observa también regeneración de quejigar.

En la zona de los montes de Gallipienzo incluida en el Lugar, el tipo de hábitat dominante son los coscojares. Sin embargo, éstos se encuentran en mosaico con superficies más o menos amplias de tomillares-aliagares prepirenaicos. Además, el mosaico se completa con las superficies de campos de cultivo que se intercalan en algunas zonas, las más llanas y más favorables para el cultivo de cereal.

En la zona de la Sierra de San Pedro son predominantes las formaciones de tomillares-aliagares aunque también forman mosaico con las formaciones de coscojar.

En la parte de la Reserva Natural de Caparreta aparecen principalmente carrascales, aunque también se encuentran pequeñas áreas de quejigar, coscojar, etc. Uno de los hábitats más destacables de la Reserva son los madroñales con durillo, incluidos en el Hábitat Prioritario 5230\*, un hábitat que es además bastante escaso en Navarra (Peralta, 1996, Peralta et al. 2013). En esta zona, el madroñal se encuentra dominado por pinos laricios y carrascales que dificultan su adecuado desarrollo. Por otro lado, en el Área Periférica de Protección la mayor parte de la superficie potencial de los carrascales está en la actualidad ocupada por plantaciones artificiales de pino laricio y pino carrasco.

## Valores ecológicos

Cabe destacar que el ámbito de los hábitats mediterráneos del presente plan de acción constituye el área de campeo de uno de los cuatro territorios de reproducción en Navarra del águila de Bonelli (*Aquila fasciata*). Esta especie está incluida en el Anexo I de la Directiva de Aves y está catalogada como especie “en peligro de extinción” a nivel foral, por lo que es uno de los elementos clave de este Plan.

Otras especies catalogadas que aprovechan estos paisajes abiertos mediterráneos son:

- **Reptiles:** lagartija roquera (*Podarcis murali*) y culebra de esculapio (*Zamenis longissimus*).
- **Aves:** milano negro (*Milvus migrans*), milano real (*Milvus milvus*), alimoche común (*Neophron percnopterus*), buitre leonado (*Gyps fulvus*), culebrera europea (*Circaetus gallicus*), aguilucho lagunero occidental (*Circus aeruginosus*), aguilucho cenizo (*Circus pygargus*), azor común (*Accipiter gentiles*), gavián común (*Accipiter nisus*), águila real (*Aquila chrysaetus*), águila calzada (*Aquila pennata*), alcotán europeo (*Falco subbuteo*), búho real (*Bubo bubo*), chotacabras europeo (*Caprimulgus europaeus*), abejaruco común (*Merops apiaster*), torcecuello euroasiático (*Jynx torquilla*), alondra común (*Alauda arvensis*), calandria común (*Melanocorypha calandra*), terrera común (*Calandrella brachydactyla*), cogujada montesina (*Galerida theklae*), alondra totovía (*Lullula arborea*), bisbita campestre (*Anthus campestris*), roquero solitario (*Monticola solitarius*), curruca rabilarga (*Sylvia undata*), curruca cabecinegra (*Sylvia melanocephala*), chova piquirroja (*Pyrhacorax pyrrhacorax*).
- **Mamíferos:** gato montés europeo (*Felis silvestris*) y el turón (*Mustela putorius*).
- **Invertebrados:** Recientemente se ha citado la presencia de *Charaxes jasius* y *Callophrys avis* (l. Antón com. pers.). Se trata de dos raros lepidópteros que presentan una estricta ligazón con los madroñales. En la Península Ibérica estas especies presentan una distribución muy local y fragmentada.

## Condicionantes

El trabajo de campo del proyecto de cartografía de hábitats se realizó en 2002. Desde entonces, no se ha actualizado esta información. Además, en este trabajo no incluye la totalidad de la superficie total del Lugar según la delimitación actual (no se han cartografiado 699,18 ha del Lugar), por lo que sigue estando pendiente una revisión cartográfica completa.

Las superficies actuales de monte ocupadas por hábitats mediterráneos del Lugar no son objeto de usos forestales o de leñas y el uso ganadero es mínimo. En estas circunstancias, todas las masas están evolucionando naturalmente hacia formaciones vegetales más maduras. La regeneración boscosa en determinadas zonas (laderas pronunciadas, suelos pedregosos,...) se observa como un proceso positivo al permitir la recuperación de zonas muy alteradas históricamente por estar sometidas a unas presiones antrópicas intensivas (cargas ganaderas muy altas y continuado aprovechamiento de leñas).



**Imagen 7.** Matorralización de las antiguas parcelas de cultivo y pastizales en Gallipienzo.

Por el contrario, en otras zonas esta dinámica evolutiva también está provocando una pérdida de superficies abiertas y la desaparición de zonas de monte mediterráneo ocupadas tradicionalmente por el mosaico de pastizal, matorral y cultivo. Estas zonas de mosaico son hábitats donde se encuentran muchas de las especies de la fauna mediterránea presentes en el Lugar.

La gestión ganadera es sin duda el método óptimo para la gestión de estos hábitats ya que es el que menor impacto ecológico produce, es menos costoso y crea una biodiversidad que no se consigue con la maquinaria. Además, existen experiencias en zonas cercanas (corraliza Carasol Bajo, corral de Aurino), que podrían servir de modelo para llevar a cabo una gestión a través del ganado en la zona (Armendariz & Campion 2002, Ferrer 2002, Marinas 2008). La dificultad a la hora de fomentar la actividad ganadera en la zona, hace que sea necesario recurrir a los desbroces mecánicos al menos en un planteamiento a corto-medio plazo. Sin embargo, a medio-largo plazo, es necesario insistir en la conveniencia de mantener una actividad ganadera mínima en la zona.



Por otro lado, hay que tener en cuenta que los desbroces dirigidos a la gestión de conservación de los hábitats naturales requieren de unas directrices muy concretas, considerando la necesidad de conservar el mosaico de los diferentes hábitats o las variantes que pueden presentar éstos en el Lugar (campos de cultivo, pastizal, pastizal-matorral, matorral bajo, matorral alto o vegetación arbustiva y bosques).

Además, en determinadas zonas de matorral del Lugar (Aurino principalmente) donde en los últimos años se ha producido algún incendio, las actuaciones de desbroces de matorral realizadas al amparo de los proyectos de mejora del hábitat en Ujué (Armendariz y Campión, 2002) lograron frenar el avance del fuego en varios puntos.

Cabe destacar que, si bien existe una cartografía de los hábitats de bastante detalle en el Lugar (escala 1:10.000), algunos hábitats no se conocen bien y requieren de una revisión cartográfica. Es el caso de los HIC 8210 y 5110, cuya presencia se ha indicado en el ámbito de la ZEPA de Caparreta, no se ha analizado en detalle.

La mejora del estado de conservación de los madroñales favorecerá la presencia de las especies asociadas a los mismos, como es el caso de *Charaxes jasius* y *Callophrys avis*.

### **Acciones actuales**

Las ayudas y otras inversiones propias de la Administración, relacionadas con Red Natura 2000, se encuentran incluidas en el Programa de Desarrollo Rural 2014-2020, aprobado por Decisión de la Comisión Europea de fecha 18/11/2015. Así, anualmente se convocan las ayudas para actividades forestales promovidas por entidades locales y agentes privados.

Se ha desarrollado un proyecto piloto de manejo de matorral mediterráneo en Gallipienzo financiado en un 60 % por la Unión Europea a través del Programa LIFE-Naturaleza para la recuperación del Águila de Bonelli en Navarra (LIFE96NAT/E/3114).

## **Objetivos y medidas**

| <b>Objetivo final 3.1</b>   | <b>Mejorar el estado de conservación y la heterogeneidad del mosaico de los hábitats mediterráneos</b>  |
|---|---|
| <b>Objetivo operativo</b>   | <b>Medidas/Normas/Directrices</b>   |
| <p>3.1.1 Conservar y aumentar la superficie de hábitats mediterráneos de interés y preservar el mosaico de estos hábitats</p> | <p>M3.1.1.1 Realización de desbroces mecánicos en 70 ha de parcelas abandonadas e invadidas por matorral en la zona de Zabaleta (Gallipienzo) y Aristuziaga (Ujué).</p> <p>M3.1.1.2 Puesta en marcha de proyectos piloto de gestión ganadera para la conservación de espacios abiertos.</p> <p>M3.1.1.3 Realización de actuaciones para mejorar el estado de conservación de los madroñales.</p> <p>N3.1.1.4 No se realizarán roturaciones ni siembras en todas las superficies ocupadas por hábitats de pastizal y matorral incluidos en la Directiva 92/43/CEE, que se encuentren en un estado de conservación favorable.</p> <p>N3.1.1.5 La gestión de las masas forestales de la Reserva Natural de Caparreta tendrá como objetivo el fomento, conservación y mejora de los hábitats naturales y seminaturales propios del lugar, de acuerdo con la Directiva 92/43/CEE. En todo caso, se evitarán molestias a la fauna en los cortados, especialmente en el período de nidificación.</p> <p>D3.1.1.7 Se evitará el desbroce de áreas ocupadas por madroñales con durillo.</p> <p>D3.1.1.8 En las masas ocupadas por pinares de repoblación la gestión forestal irá encaminada a la restitución progresiva de hábitats de interés.</p> <p>D3.1.1.9 Los desbroces se realizarán de tal modo que la estructura paisajística resultante sea un mosaico heterogéneo y equilibrado de pastizal y matorral, evitándose, en su caso, desbroces rectilíneos.</p> <p>D3.1.1.10 En actuaciones que impliquen fertilización y/o enmienda en áreas donde aparecen hábitats de la Directiva 92/43/CEE deberán determinarse las áreas a tratar, composición y dosis a utilizar y deberá garantizarse en todo caso que no se afecta de manera significativa a la vegetación natural ni a las cualidades de suelo y de las aguas. Además, deberá tenerse en cuenta y analizarse el efecto acumulativo que pueda tener un determinado proyecto con respecto a actuaciones que ya se han llevado a cabo en el</p> |



|  |   |
|--|---|
|  | <p>pasado.</p> <p>D3.1.1.11 En las masas ocupadas por hábitats mediterráneos y no destinadas a la recuperación del mosaico pastizal y matorral, únicamente se intervendrá cuando sea necesario para la restauración del medio natural, o para los aprovechamientos tradicionales de leñas.</p> <p>D3.1.1.12 Se evitará cualquier desbroce para mejora de pastizales en pendientes superiores al 50%. Además, esta directriz podrá modificarse y ser más restrictiva en zonas frágiles.</p> <p>D3.1.1.13 En las zonas a desbrozar se delimitarán los elementos de interés ecológico necesarios de ser protegidos.</p> <p>D3.1.1.14 No se realizarán desbroces a menos de una distancia de 10 m a cada lado de cualquier barranco o regata.</p> <p>D3.1.1.15 En las áreas a desbrozar correspondientes a antiguas parcelas de cultivo se respetarán las bandas de vegetación de los lindes y ribazos existentes entre ellas.</p> <p>Es de aplicación la M2.1.1.1 de Inventariación y cartografía de hábitats.</p> |
|--|---|



## **Bibliografía**

ARMENDARIZ, C. y CAMPIÓN, D. (2002) Propuesta de actuaciones de mejora de hábitat en Ujué. Inf. inéd. GAVRN. Gobierno de Navarra.

CLAVERÍA, V. (2013) Hábitats de Interés Prioritario en Navarra: 5230\* Matorrales arborescentes de *Laurus nobilis*. Inf. inéd. Gobierno de Navarra y Gestión Ambiental de Navarra.

FERRER, V. (2002) Manejo del hábitat en Ujué para el incremento de la biodiversidad. Inf. inéd. GAVRN. Gobierno de Navarra.

GARCIA MIJANGOS, I., BIURRUN, I., DARQUISTADE, A., HERRERA, M. y LOIDI, J., (2004). Nueva cartografía de hábitats en los Lugares de Importancia Comunitaria fluviales de Navarra; Hábitats de la cuenca del río Ebro. Universidad del País Vasco-Euskal Herriko Unibertsitatea. GAVRN. Gobierno de Navarra.

MARINAS, A. (2008) Diseño de modelo de gestión ganadera para el mantenimiento de hábitat naturales en Ujué. Inf. inéd. GAVRN. Gobierno de Navarra.

PERALTA, J. (1996) Evaluación de tierras de viñedo de Navarra. Series de vegetación y sectorización fitoclimática de la Comarca Agraria V. Gobierno de Navarra. Dpto. Agricultura, Ganadería y Alimentación.

PERALTA, J., BIURRUN, I., GARCÍA-MIJANGOS, I., REMÓN, J.L., OLANO, J.M., LORDA, M., LOIDI, J., CAMPOS, J.A. & BERASTEGI, A. (2013). Manual de Interpretación de los Hábitats de Navarra. Gobierno de Navarra y Gestión Ambiental de Navarra.

#### 4. COMUNIDAD ÍCTICA: MADRILLA Y LAMPREHUELA

##### Estado actual

El río Aragón, en el tramo coincidente con el Lugar, no presenta las condiciones ecológicas de calidad del agua y de hábitat piscícola para la reproducción de salmónidos. Se trata por tanto de un tramo ciprinícola, donde la madrilla (*Parachondrostoma miegii*), el barbo de Graells (*Luciobarbus graellsii*), el gobio (*Gobio lozanoi*) y la chipa (*Phoxinus phoxinus*), especies dominantes, comparten hábitat con otras especies mucho más escasas como la lamprehuela (*Cobitis calderoni*), el barbo colirrojo (*Barbus haasi*) y la locha (*Barbatula quignardi*).

La presencia de ictiofauna exótica en el Lugar se concentra en dos especies, el alburno (*Alburnus alburnus*) y la carpa común (*Cyprinus carpius*). Sus abundancias aumentan de manera importante en el tramo inferior final de Lugar (Carcastillo).

##### Madrilla

En la Península Ibérica se distribuye por las cuencas de los ríos de la vertiente cantábrica oriental: Bidasoa, Urumea, Oria, Urola, Deba, Artibai, Oca, Butrón, Nervión, Agüera, Asón y Pas, y de la vertiente mediterránea: Llobregat, Ebro, Riudecanyes y Cenia. También hay una población en el río Tajo (Doadrio et al. 2011).

En Navarra se encuentra presente en la mayoría de los ríos y se ha constatado su presencia en todo el río Aragón.

La tendencia de la población peninsular es regresiva habiendo desaparecido o presentando densidades bajas en toda la depresión del Ebro donde era muy abundante hace unos años (Doadrio et al, 2011). A nivel estatal y europeo la especie se encuentra en declive.

A partir de los datos procedentes de muestreos piscícolas realizados en el río Aragón se puede comprobar que la madrilla presenta una buena distribución a lo largo de todo el Lugar (Elvira, 2005).

La madrilla (*Parachondrostoma miegii*) es una especie reófila que vive en aguas corrientes. Remonta los ríos hacia los tramos altos para realizar la freza (Doadrio, 2001). En cuanto al hábitat prefiere zonas de profundidad relativa con corrientes más bien bajas y áreas de sustratos deposicionales. Los ejemplares jóvenes tienden a situarse en las zonas más someras de los márgenes del río.

### Lamprehuela

La lamprehuela es un endemismo ibérico que cuenta con cuatro poblaciones pertenecientes a las cuencas del Duero, Ebro, Tajo y Sil (Doadrio et al, 2011). En Navarra existen citas en los ríos Ebro, Aragón, Ega, Eska, Erro, Irati y Salazar.

A nivel peninsular, la tendencia de la población es regresiva habiendo desaparecido o teniendo unas densidades muy bajas en casi la mitad de su territorio potencial (Doadrio et al, 2011).

En Navarra los escasos datos que existen sobre la especie muestran también una evolución negativa de sus poblaciones. Estudios sobre la especie realizados en esta última década muestran la pérdida de varias poblaciones en los ríos Erro e Irati (Miranda et al, 2005, Leunda et al, 2007 y Miranda et al, 2012).

En el Lugar la especie tan sólo ha sido localizada en Cáseda. En Sangüesa, Gallipienzo y Carcastillo todos los muestreos realizados han resultado negativos (Elvira, 2005). En 1993 la especie fue registrada en la localidad de Liedena, sin embargo actualmente se desconoce la evolución de este núcleo poblacional.

La lamprehuela (*Cobitis calderoni*) es una especie bentónica de pequeño tamaño que habita tramos altos y medios de los ríos bien oxigenados con fondos de grava y/o rocas. Para la freza escogen lugares con fondos de grava y fuertes corrientes (Doadrio, 2001).

### Condicionantes

Los muestreos piscícolas realizados en el ámbito de río Aragón proceden de varios trabajos con objetivos y metodologías diferentes. La heterogeneidad de la información tan sólo permite una aproximación cualitativa a las especies piscícolas (presencia o ausencia).

Todas las especies piscícolas analizadas necesitan realizar desplazamientos longitudinales de cierta entidad en épocas concretas o durante todo el año. Estos movimientos como ya se ha visto anteriormente se deben, en función de las distintas especies, a la búsqueda de zonas de reproducción, de alimentación, de refugio, etc.

Azudes y presas impiden o limitan la libre circulación de la fauna piscícola, que en el peor de los casos puede llegar a bloquear una ruta migratoria de reproducción, aislando los lugares de crecimiento y reproducción.



Se desconoce si se ha producido una pérdida de calidad del hábitat para la lamprehuela y la madrilla (cambios en el régimen natural de caudales y en las variables físico-químicas del agua) provocada por los desembalsamientos de Itoiz y Yesa.

En el tramo de río ocupado por el Coto de Pesca Intensivo de Yesa, se realizan anualmente sueltas de miles de truchas triploides (estériles). Se desconoce si existe efecto por competencia o depredación de estas truchas con las especies de la comunidad íctica autóctona.

El río Aragón se encuentra regulado por el pantano de Yesa, de manera que la incidencia de las avenidas naturales es mínima, al menos en sus tramos más próximos al pantano. La Confederación Hidrográfica del Ebro (CHE) periódicamente realiza desembalses controlados que provocan aumentos puntuales de los caudales circulantes.

La piscifactoría de Yesa, centrada actualmente en el cultivo de esturión y trucha arco iris, está localizada en zona de inundación del río Aragón. Conforme a las condiciones exigidas a dicha instalación por la Evaluación de Impacto Ambiental (Resolución 634/2011, de 19 de abril, del Director General de Medio Ambiente y agua, del Gobierno de Navarra), se han implementado una serie de medidas correctoras, compensatorias y protocolos de actuación para proteger la instalación frente a avenidas extraordinarias del río Aragón, para controlar las emisiones de agua y para evitar escapes de esturiones al río.

Existe constancia de algunos episodios de mortalidad de peces en el tramo del río Aragón próximo a Cáseda. Este tipo de incidentes son abordados por las autoridades competentes en la materia de acuerdo con la legislación vigente.

### **Acciones actuales**

En el marco del proyecto Interreg IIIA GIRE (Gestión Integral de Ríos Europeos) en 2008 se redactaron varios proyectos de restauración fluvial para el Tramo medio del río Aragón. Dichos proyectos tienen como objeto dar solución a los pasos infranqueables o de difícil acceso para la fauna piscícola.



Azud infranqueable para los peces de la minicentral de Sangüesa I.



Azud infranqueable para los peces de la minicentral de Cáseda I.

**Imagen 8.** Ejemplos de obstáculos a permeabilizar.



## **Objetivos y medidas**

| <b>Objetivo final 4.1</b>  | <b>Garantizar la conservación de la comunidad íctica autóctona.</b>  |
|--|--|
| <b>Objetivos Operativos</b>  | <b>Medidas/Directrices/Normativa</b>   |
| 4.1.1. Conocer la situación poblacional de la madrilla y de la lamprehuela.            | M4.1.1.1 Realización de censos periódicos de la madrilla ( <i>Parachondrostoma miegii</i> ) y la lamprehuela ( <i>Cobitis calderoni</i> ) en el Lugar, de acuerdo a una metodología y un esfuerzo de muestreo que posibilite la monitorización de sus principales parámetros poblacionales.  |
| 4.1.2. Conocer y mejorar las condiciones del hábitat de la comunidad íctica autóctona. | M4.1.2.1 Realización de un estudio que evalúe la incidencia de las sueltas de trucha triploide en la comunidad íctica autóctona.<br><br>Son de aplicación las medidas, normas y directrices relativas a los Elementos Clave Sistema Fluvial; y específicamente en lo que se refiere a los Objetivos Operativos 1.1.2 Mejorar la permeabilidad del corredor fluvial para la fauna piscícola; y 1.1.5 Mejorar el régimen de caudales de las aguas superficiales. |

## **Bibliografía**

DOADRIO, I. (2001). "Atlas y Libro Rojo de los peces continentales de España." CSIC. Ministerio de Medio Ambiente. Madrid.

DOADRIO, I., PEREA, S., GARZÓN-HEDYT, P., & J.L. GONZÁLEZ. (2011). Ictiofauna continental española. Bases para su seguimiento. DG Medio Natural y Política Forestal. MARM. 616 pp. Madrid.

ELVIRA, B., ALMODOVAR, A., GRACIELA, N., NUEVO, M., ALMEIDA, D., JUARISTI, M. & BUENCUERPO, V. (2005). "Catálogo, distribución y caracterización del hábitat de las especies de peces de los ríos de la mitad sur de Navarra". Universidad Complutense de Madrid. GAVRN. Gobierno de Navarra. Informe inédito.

EKOLUR (2010). "Estudio de determinación de índices bióticos en 87 puntos de los ríos de Navarra." Gobierno de Navarra.

LEUNDA PM., MIRANDA, M. & J. OSCOZ (2007). *Occurrence and conservation of the threatened endemic cobitid, Cobitis calderoni, in the Erro River (Ebro Basin, Spain)*. *Cybium* 2007, 31(1): 13-18.

MIRANDA, M., J. OSCOZ, P.M. LEUNDA, C. GARCÍA-FRESCA & M.C. ESCALA (2005). *Effects of weir construction on fish population structure in the River Erro (North of Spain)*. *Ann. Limnol. - Int. J. Lim.* 2005, 41 (1), 7-13.

TRAPOTE, B., BATEMA, A. (2009). Estudio teórico de pasos de peces y desarrollo de una metodología de evaluación de su eficacia. Tesina de especialidad. Departament d'Enginyeria Hidràulica, Marítima i Ambiental. Universitat Politècnica de Catalunya.

VILCHES, A. (2012). "Ecología trófica y selección de hábitat del martín pescador (*Alcedo atthis*) en Navarra". Tesis doctoral. Universidad de Navarra.

## 5. GALÁPAGO EUROPEO

### Estado actual

La distribución en la Península Ibérica del galápago europeo (*Emys orbicularis*) es discontinua y muy fragmentada, estando ausente en grandes áreas peninsulares, como en la cornisa cantábrica y sureste peninsular (Keller & Andreu, 2002). En Navarra se distribuye únicamente por las cuencas prepirenaicas, el río Aragón y el bajo Ebro.

Se ha confirmado la presencia de galápago europeo en un número importante de localizaciones del Lugar, todas ellas situadas aguas abajo de la presa de Gallipienzo. Aguas arriba de la misma, no se han realizado censos, aunque, debido al tipo de hábitat, se supone que existen poblaciones menos densas (Valdeón & Gosá, 2007). Aunque la mayor parte de la población se encuentra instalada en los barrancos afluentes del río Aragón, también se han localizado núcleos de población asociados al propio río.

En relación con la abundancia poblacional, Valdeón y Gosá (2007) indican que la mayor parte de los núcleos son de baja densidad, aunque señalan la importancia que tiene su sola detección ya que expresa un cierto vigor de la especie en la región para la colonización. Las áreas con mayor densidad corresponden a los barrancos de Ujué. Estos barrancos están considerados como una de las mejores poblaciones estudiadas hasta la fecha en Navarra, tanto por su densidad como por su distribución.

El hábitat preferente para la especie en la zona viene conformado por la presencia de agua en régimen permanente (ocasionalmente, temporal), en masas embalsadas del tipo badina, madre o balsa y con vegetación densa de macrófitos, principalmente carrizos. Las masas densas de vegetación y la presencia de aguas permanentes y sin movimiento (pozas) durante todo el ciclo anual favorecen la presencia de poblaciones (Valdeón & Gosá, 2007).

La especie habita lugares poco antropizados y con vegetación acuática abundante. El río Aragón no es estrictamente el hábitat más idóneo para el galápago, presentando pocas zonas consideradas apropiadas para su alimentación y reproducción, aunque su función como corredor ecológico entre los barrancos y los sotos encharcados es muy importante (Valdeón & Gosá, 2007).



Hábitats del galápago europeo en los barrancos de Ujué Ideón



Hábitat del galápago europeo en los barrancos de Ujué.

**Imagen 9.** Hábitats de galápago europeo.

### **Condicionantes**

Financiado por el proyecto Interreg IIIA GIRE (Gestión Integral de Ríos Europeos), en 2007 se realizó el “Estudio de distribución del galápago europeo en el río Aragón”, que permitió conocer dicha distribución y los hábitats potenciales para esta especie. Este censo no incluía el tramo aguas arriba de Cáseda, por lo que se desconoce la situación y distribución de la especie en gran parte del Lugar “Tramo medio del río Aragón”.

Un problema para la especie es la competencia con los galápagos autóctonos, especialmente con la especie americana (*Trachemys scripta*). Se ha comprobado la presencia de galápago americano a la altura del puente viejo de Gallipienzo en el río Aragón. Sin embargo, no se ha detectado la presencia de galápagos autóctonos en los barrancos incluidos en el Lugar.

Existen numerosos emplazamientos en los barrancos incluidos en el Lugar con potencial para la creación de balsas apropiadas para la especie, tales como Aldamara, Dorrondiaga o Lezkairu.

### **Acciones actuales**

En el LIFE 09/NAT/ES/531 “Territorio Visón” se ha elaborado la “Estrategia de gestión de los galápagos exóticos en el Lugar Tramos Bajos del Aragón y el Arga”. Esta estrategia puede servir de modelo para la gestión de galápagos exóticos en el presente Lugar.

La Estrategia contempla la aplicación de un Protocolo de seguimiento, control y erradicación.

## **Objetivos y medidas**

| <b>Objetivo final 5.1</b>   | <b>Garantizar la presencia de galápagos europeo</b>  |
|---|--|
| <b>Objetivo operativo</b>   | <b>Medidas/Normas/Directrices</b>  |
| 5.1.1 Conocer la evolución poblacional del galápagos europeo.               | M5.1.1.1 Realización de censos periódicos de galápagos europeo.  |
| 5.1.2 Aumentar la disponibilidad de hábitat para el galápagos europeo.      | M5.1.2.1 Creación de pequeños humedales favorables para el galápagos europeo   |
| 5.1.3. Evitar afecciones a los hábitats con presencia de galápagos europeo. | <p>M5.1.3.1 Seguimiento, control y erradicación de galápagos exóticos de acuerdo a un protocolo establecido.</p> <p>N5.1.3.2 Los usos y actuaciones que se realicen en los humedales con presencia de galápagos europeo deberán incluir las condiciones necesarias para garantizar la conservación de los valores naturales de este enclave.</p> <p>Son de aplicación las medidas, normas y directrices relativas a los Elementos Clave Sistema fluvial y Hábitats Fluviales; específicamente en lo que se refiere a las medidas 1.1.1.2 “Elaboración de un inventario y cartografía en detalle de los elementos diversificadores del corredor fluvial”; 1.1.1.4 “Redacción y ejecución de proyectos de diversificación del corredor fluvial”; y 2.1.1.2”Redacción y ejecución de proyectos para la recuperación de hábitats fluviales y hábitats para las especies más significativas del Lugar”.</p> |



## **Bibliografía**

KELLER, C y ANDREU, A.C. 2002. Atlas y Libro Rojo de los Anfibios y Reptiles de España. Pleguezuelos, J.M., Márquez, R. y Lizana M., (eds). Dirección General de Conservación de la Naturaleza-Asociación Herpetológica Española (2ª impresión), Madrid. 240-242 pp.

VALDEÓN, A. y GOSÁ, A. 2007. Distribución del galápago europeo (*Emys orbicularis*) en el río Aragón. Instituto Aranzadi para el Desarrollo de Proyecto. Donostia-San Sebastián.

## 6. ÁGUILA DE BONELLI Y OTRAS AVES RUPÍCOLAS

### Estado actual

#### Águila de Bonelli

En 2006 se estimó la población estatal de águila de Bonelli en unas 750 parejas (Del Moral, 2006), lo que supone el 75% de la población europea. El 80% de la población ibérica se concentra en el sur de la Península (Andalucía, Extremadura, Comunidad Valenciana, Castilla-La Mancha y Algarve), mostrando la especie, por tanto, un carácter predominantemente mediterráneo (Del Moral, 2006). En Navarra actualmente se considera que existen cuatro territorios, encontrándose dos de ellos en lugares limítrofes con La Rioja. Únicamente uno de ellos estaba ocupado en 2014 por una pareja de adultos reproductores (Fernández y Azkona, 2014).

En relación con el estado de conservación, en la Península Ibérica se observa que las zonas más alejadas del núcleo de población más denso de la especie (región sur del litoral mediterráneo) presentan una tendencia poblacional mucho más negativa que las regiones litorales del sur. El norte de Aragón, Navarra, Comunidad Autónoma del País Vasco, Castilla y León, Madrid y noreste de Castilla-La Mancha, de seguir la tendencia mostrada, podrían quedar sin efectivos de águila de Bonelli en las próximas décadas (Del Moral, 2006).

En Navarra se han cumplido la tendencia negativa prevista en el último censo nacional. Históricamente se tienen referencias de siete parejas establecidas (Elósegui, 1985; Insausti, 1986; Gobierno de Navarra, 2000). A finales de la década de los 80 del siglo pasado sólo quedaban 3 parejas; esta población se mantuvo (2-3 parejas asentadas) hasta el año 2005. En el periodo (2006-2014) los territorios ocupados por adultos reproductores han estado entre 1-2; con un único territorio ocupado en los últimos tres años (Fernández y Azkona, 2014). Por otra parte, los parámetros reproductores también presentan una tendencia claramente negativa. La productividad media de la especie en Navarra se situaba en el año 2000 en 1,07 pollos por pareja y año (Gobierno de Navarra, 2000). En 2007 la productividad media acumulada en Navarra era de 0,82 pollos/pareja-año, con un éxito reproductor de 1,05 pollos volados por reproducción iniciada (Fernández y Azkona, 2007). En la última temporada los parámetros calculados siguen descendiendo hasta los 0,70 pollos volados por pareja y año; con un éxito reproductor de 0,98 pollos/reproducción iniciada-año (Fernández y Azkona, 2014). El análisis de estas cifras es más alarmante si se tiene en cuenta que no se ha producido ninguna reproducción con éxito en Navarra desde el año 2005, en el que

volaron los dos últimos pollos de la única pareja de adultos que queda asentada. El territorio de esta pareja está compartido con La Rioja.

El territorio de Gallipienzo ha estado regentado por una pareja de adultos reproductores hasta el año 2005. Las siguientes temporadas fue ocupado por un individuo solitario hasta el año 2011, si bien hubo un esporádico intento de formación de nueva pareja en 2009. Posteriormente a 2011 no se han detectado ejemplares adultos aquerenciados en el territorio (Fernández y Azkona, 2014).

### Otras aves rupícolas

Además del águila de Bonelli en los cortados de la ZEPA de Caparreta nidifica una interesante comunidad de rapaces rupícolas incluidas en el Anexo I de la Directiva Aves: buitre leonado, alimoche común, halcón peregrino, búho real y otras especies de paseriformes ligados a roquedos como la chova piquirroja. En el interior del espacio se conoce también la nidificación de una pareja de águila real (*Aquila chrysaetos*), con la peculiaridad de que nidifica en árbol. No obstante, puede ocupar también los cortados del área en cualquier momento.

La colonia de buitre leonado de Gallipienzo ha sido censada con una periodicidad quinquenal, manteniendo una población reproductora media de 34 ( $\pm 10$ ) parejas entre 1979-2009, con un mínimo y máximo de 18 y 41 parejas respectivamente (Fernández y Azkona, 2009).

| Especie        | 1979 | 1984 | 1989 | 1994 | 1999 | 2004 | 2009 |
|----------------|------|------|------|------|------|------|------|
| Buitre leonado | 32   | 38   | 18   | 23   | 48   | 37   | 41   |

**Tabla 13.** Evolución de las parejas de buitre leonado.

En el último censo de rupícolas se detectaron en Caparreta dos parejas reproductoras de alimoche común y una pareja de halcón peregrino (Fernández y Azkona (coord), 2010a y 2010b). En censos anteriores se había detectado una tercera pareja de alimoche en los cortados cercanos al núcleo de Gallipienzo viejo.

| Especie          | 1981-82 | 1991 | 2000 | 2010 |
|------------------|---------|------|------|------|
| Alimoche común   | 3       | 2    | 3    | 2    |
| Halcón peregrino | -       | -    | 1    | 1    |

**Tabla 14.** Evolución de las parejas de alimoche común y halcón peregrino.

## **Condicionantes**

El águila de Bonelli (*Aquila fasciata*) es una especie rupícola y termófila característica de los ambientes mediterráneos y ligada al mosaico de bosques, matorrales, pastizales, cultivos típicos de secano de nuestro territorio, donde habitan las presas principales de las que se alimenta: mamíferos y aves de tamaño medio fundamentalmente. Es una rapaz con un marcado carácter ornitófago, siendo las aves parte principal de su dieta: palomas (24,0%), perdices (15,3%), córvidos (7,0%) y otras aves (11,6%) (Ontiveros, 2010).

En Navarra existen pocos datos sobre la alimentación de águila de Bonelli, si bien se han logrado analizar 44 presas de la pareja de Estella. Los resultados indican que el 40.9 % de las presas consumidas son mamíferos y el 59.1 % aves. Dentro de los mamíferos destaca, tanto en número como en biomasa, la contribución de los lagomorfos (n=16, 36.4%), que representan la principal base alimenticia de la pareja (13 conejos y 3 liebres) (Fernández y Azkona, 2007).

Los lagomorfos, y más concretamente el conejo, también resultan presas básicas para otras aves rupícolas de Caparreta como el búho real y también para el águila real.

Es fundamental, por lo tanto, evitar la pérdida de la calidad del hábitat donde estas aves consiguen sus presas. Se han identificado los paisajes mediterráneos abruptos de mosaicos de vegetación, con abundancia de monte bajo y cultivos de cereal, como hábitats seleccionados positivamente por la especie (Rico-Alcázar et al., 2001, Sánchez-Zapata et al., 1996; Sánchez-Zapata y Calvo, 1999).

En Gallipienzo, al igual que en gran parte de la Zona Media, en muchas de las zonas de media ladera y de difícil o media accesibilidad se ha producido y se está produciendo un importante abandono de parcelas de cultivo. Estas antiguas parcelas están siendo colonizadas por matorral mediterráneo y homogeneizándose con las áreas forestales anejas. Desde un punto de vista de la conservación de biodiversidad, esta pérdida de superficies abiertas repercute en una menor capacidad del hábitat para albergar las especies-presa mediterráneas más típicas (reptiles, perdices, conejos y liebres) y en una menor superficie de caza y campeo para las especies depredadoras. En el municipio de Gallipienzo, desde los años 60, se han producido procesos de matorralización de campos de cultivo, aumento de superficie forestal y otros cambios de uso del suelo que han supuesto un cerramiento y homogeneización del paisaje, conllevando una merma en la calidad y capacidad de carga del hábitat para el águila de Bonelli, el búho real e incluso para el alimoche (ver tabla).

| Cambio de uso  | Superficie (ha) | %              |
|--|-----------------|----------------|
| Abandono de tierras de cultivo con paso a pastizales y matorrales                    | 475,76          | 8,45%          |
| Aumento de la superficie arbolada a partir de pastizales, matorrales e improductivos | 536,90          | 9,54%          |
| Aumento de la superficie arbolada a partir de tierras de cultivo                     | 19,43           | 0,35%          |
| Nuevas repoblaciones forestales  | 377,49          | 6,71%          |
| Creación de nuevos regadíos  | 271,15          | 4,82%          |
| Expansión del improductivo urbano  | 9,16            | 0,16%          |
| <b>Total cambios que implican pérdida de hábitat</b>                                 | <b>1.689,88</b> | <b>30,03%</b>  |
| Puesta en cultivo de nuevas tierras en secano  | 9,53            | 0,17%          |
| Sin cambios de uso   | 3.927,57        | 69,80%         |
| <b>Total general</b>   | <b>5.626,99</b> | <b>100,00%</b> |

**Tabla 15.** Cambios de uso del suelo en el municipio de Gallipienzo que han supuesto pérdida de hábitat favorable para el águila de Bonelli. (Mapa de Cultivos y Aprovechamientos, cambios 1958-2008)

Las tasas de productividad de las parejas de águila de Bonelli establecidas en Navarra están disminuyendo hasta umbrales que difícilmente pueden compensar las bajas de la subpoblación navarra. De este modo no se producen nuevos reclutamientos en las parejas y los territorios son abandonados.

El águila real se adapta mejor a la transformación del paisaje sobrevenida tras el abandono rural y puede llegar a ocupar zonas de nidificación del águila de Bonelli si es que éstas no mantienen una presencia constante y defienden el territorio. Incrementar la abundancia de aves-presa es un importante factor positivo diferencial a favor del águila de Bonelli en un territorio.

El entorno de la ZEPA de Caparreta resulta accesible a motos, quads y todoterrenos ya que los cierres existentes se encuentran deteriorados. Su presencia, sobre todo en periodos críticos, puede llegar a provocar fracasos en la nidificación y/o reproducción del águila de Bonelli y del resto de aves rupícolas.

También existen senderos de montaña no señalizados pero que se utilizan al difundirse por páginas web de senderismo o BTT.

Aunque la ZEPA de Caparreta ha sido objeto de numerosas intervenciones para adecuar la red de tendidos de distribución a la actual normativa electrotécnica regional (Decreto Foral 129/1991) se mantienen todavía algunas instalaciones que afectan al Lugar y que excepcionalmente podrían ocasionar accidentes por colisión y/o electrocución entre las aves.

## **Acciones actuales**

El Decreto Foral 15/1996 aprueba el Plan de Recuperación del águila de Bonelli en Navarra y en él se establece la finalidad, ámbito de aplicación, objetivos y actividades que el Plan debe desarrollar en Navarra.

Dentro del programa de actuaciones del citado plan, el Gobierno de Navarra viene desarrollando anualmente: un seguimiento de la reproducción, un control de las bajas y altas de la población reproductora y la revisión de los territorios abandonados y posibles colonizaciones.

Se realizan censos periódicos a escala regional de las principales rapaces rupícolas de Navarra: censos quinquenales de buitre leonado y censos cada diez años de alimoche común, halcón peregrino y águila real.

Entre 1997 y 2000 se desarrolló un Proyecto LIFE-Naturaleza para la recuperación del águila de Bonelli en Navarra (LIFE96 NAT/E/3114) que, entre otras acciones, conllevó: la corrección de tendidos con riesgo de electrocución y/o colisión en territorios ocupados y abandonados; la revisión y adecuación de los planes de ordenación cinegética de los cotos de caza; el desbroce de matorral en territorios excesivamente homogeneizados; la regulación de la escalada deportiva; el análisis de los niveles de contaminantes en las puestas abandonadas; el estudio del uso del espacio por los adultos y los pollos volados; la puesta en marcha de una campaña de sensibilización entre la opinión pública, etc.

Anualmente se realizan análisis forenses de los pollos muertos, de los niveles de contaminantes en huevos y de la ultraestructura de las cáscaras para comprobar su fecundidad. Desde 2005 se ha establecido un protocolo para el anillamiento de todos los pollos volados en Navarra.

En los años 2011 y 2012 se realizaron sendas actuaciones piloto para el reforzamiento poblacional de águila de Bonelli en la subpoblación del alto Ebro que consistieron en la liberación en la naturaleza, mediante la técnica de crianza campestre (hacking), de jóvenes de águila de Bonelli procedentes de programas de cría en cautividad de la especie. Las actuaciones se desarrollaron a la par de sendas experiencias similares de reforzamiento y reintroducción de la especie desarrolladas en diferentes comunidades autónomas (Madrid, Andalucía y Baleares) dentro del marco de colaboración de la Red Bonelli.



Estas experiencias sirvieron para testar metodologías de cría y de liberación a la hora de emprender el proyecto LIFE+ Naturaleza LIFE BONELLI (LIFE12 NAT/ES/000701). El proyecto LIFE BONELLI tiene como objetivo la recuperación de la población de águila de Bonelli mediante la realización de un programa conjunto de recuperación en diversas poblaciones de su área de distribución de la Península Ibérica y Baleares. El proyecto abarca acciones de mejora de hábitat, eliminación de factores de riesgo y amenaza, reintroducción y refuerzo poblacional y estudio de las relaciones entre las diferentes subpoblaciones, todo esto con el apoyo de acciones comunes de gestión, concienciación y difusión de los resultados del proyecto. El proyecto tiene una duración de 4 años (2013-2017). En el entorno de la ZEPA de Caparreta está previsto realizar las siguientes acciones de conservación:

- Acción C.1. Realización de desbroces de matorral mediterráneo en paisajes cerrados y homogeneizados.
- Acción C.2 Construcción y mantenimiento de un palomar para aumentar la oferta trófica para el Águila de Bonelli.
- Acción C.3. Siembras directas con proteaginosas y pratenses en parcelas abandonadas o en áreas desbrozadas en la acción C.1.
- Acción C.4. Reforzamiento poblacional mediante la liberación de jóvenes de águila de Bonelli. Hasta la fecha se han liberado en la ZEPA siete jóvenes (2 en 2011, 2 en 2012 y 3 en 2014). La mortalidad mínima ha sido del 57,14%.
- Acción C.5. Seguimiento del territorio histórico de reproducción ante una posible recolonización.

## **Objetivos y medidas**

| <b>Objetivo final 6.1</b>   | <b>Garantizar la conservación del águila de Bonelli y de las rapaces rupícolas asociadas a la ZEPA de Caparreta.</b>   |
|---|--|
| Objetivo operativo  | Medidas/Normas/Directrices   |
| 6.1.1 Realizar un seguimiento de la población y un control de los parámetros reproductivos del águila de Bonelli.                             | <p>M6.1.1.1 Continuación con las labores de monitorización anual del águila de Bonelli que viene realizando el Gobierno de Navarra.</p> <p>M6.1.1.2 Realización de un estudio del uso del espacio y selección del hábitat mediante la captura, marcaje y equipamiento con transmisor satelital de los ejemplares de águila de Bonelli territorializados.</p>   |
| 6.1.2 Conocer la evolución de buitre leonado, águila real, alimoche común y halcón peregrino.   | M6.1.2.1 Continuación del seguimiento de las poblaciones de buitre leonado, alimoche común, águila real y halcón peregrino que viene realizando el Gobierno de Navarra.  |
| 6.1.3 Realizar un reforzamiento poblacional de águila de Bonelli.   | M6.1.3.1 Realización de reforzamientos poblacionales mediante la liberación de ejemplares en la naturaleza por medio de la técnica de crianza campestre o hacking.   |
| 6.1.4. Mejorar las condiciones del hábitat para favorecer la presencia de presas potenciales del águila de Bonelli y otras rapaces rupícolas. | <p>M6.1.4.1 Construcción y mantenimiento de un palomar para aumentar la disponibilidad trófica y la capacidad de acogida del territorio para el águila de Bonelli.</p> <p>Son de aplicación las medidas y directrices relativas al Elemento Clave Hábitats mediterráneos; específicamente en lo que se refiere al Objetivo Operativo 3.1.1. “Conservar y aumentar la superficie de hábitats mediterráneos de interés y preservar el mosaico de estos hábitats”.</p>  |
| 6.1.5. Reducir las molestias humanas en los lugares de reproducción del águila de Bonelli y del resto de aves rupícolas.                      | <p>N6.1.5.1 Las actividades cinegéticas de la Reserva Natural de Caparreta se regularán en el Plan de Ordenación Cinegética correspondiente, en especial las batidas de caza mayor y la ubicación de los puestos fijos de caza mayor y de migratorias, de forma que no supongan un riesgo para la supervivencia de las aves rupícolas, ni afecten al periodo reproductor.</p> <p>N6.1.5.2 En la Reserva Natural de Caparreta el estacionamiento y la circulación de vehículos motorizados o mecánicos están prohibidos, excepto por servidumbres de paso, gestión agrícola, ganadera, forestal y vigilancia y extinción de incendios.</p> <p>N6.1.5.3 Queda prohibido el pastoreo, el aprovechamiento de leñas y la recogida de productos silvestres en la Reserva Natural de Caparreta.</p> <p>Son de aplicación las medidas y directrices relativas al Elemento Clave Uso Público; específicamente en lo</p> |



|   |  |
|---|--|
|   | que se refiere al Objetivo Operativo A.1.1. “Regular las actividades de uso público”   |
| 6.1.6. Eliminar las causas de mortalidad de las aves por electrocución y colisión en los tendidos eléctricos. | <p>D6.1.6.1 Las medidas de adecuación de la red de tendidos eléctricos se ampliarán a otras zonas fuera de la ZEC si estas resultan ser frecuentadas por el águila de Bonelli u otras rapaces rupícolas asociadas a este espacio.</p> <p>Es de aplicación la Medida del Objetivo Operativo 1.1.3 “Disminuir las afecciones a la avifauna provocadas por los tendidos eléctricos” del Elemento Clave “Sistema Fluvial”.</p> |

## **Bibliografía.**

AZKONA, P. y C. FERNÁNDEZ (2005). Tendidos eléctricos en el LIC ES-2200030 del Tramo medio del río Aragón. Servicio de Calidad Ambiental, Gobierno de Navarra.

DEL MORAL, J. C. (Ed.) (2006). El águila perdicera en España. Población en 2005 y método de censo. SEO/BirdLife. Madrid.

ELÓSEGUI, J. (1985). Atlas de aves nidificantes de Navarra. Caja de Ahorros de Navarra. Pamplona.

FERNÁNDEZ, C. y AZKONA, P. (2007). Control de la población y seguimiento de la reproducción del águila de Bonelli (*Aquila fasciata*) en Navarra (2007). Servicio de Conservación de la Biodiversidad, Gobierno de Navarra. Informe interno.

Fernández, C. y Azkona, P. (2009). Censo de la población y estima de la productividad de Buitre leonado (*Gyps fulvus*) en Navarra. Gestión Ambiental, Viveros y Repoblaciones de Navarra-Gobierno de Navarra. Informe Inédito.

FERNÁNDEZ, C. y AZKONA, P. (coord.) (2010a). Censo de la población reproductora de alimoche (*Neophron percnopterus*) en Navarra. Informe inédito. Gestión Ambiental, Viveros y Repoblaciones de Navarra-Gobierno de Navarra.

FERNÁNDEZ, C. y AZKONA, P. (coord.) (2010b). Censo de la población reproductora de halcón peregrino (*Falco peregrinus*) en Navarra. Informe inédito. Gestión Ambiental, Viveros y Repoblaciones de Navarra-Gobierno de Navarra.

FERNÁNDEZ, C. y AZKONA, P. (2014). Control de la población y seguimiento de la reproducción del águila de Bonelli (*Aquila fasciata*) en Navarra (2014). Gestión Ambiental de Navarra-Servicio de Conservación de la Biodiversidad, Gobierno de Navarra. Informe interno.

GOBIERNO DE NAVARRA (2000).- Memoria técnica final (1997-2000) del Proyecto LIFE-Naturaleza (LIFE96/NAT/ES/3114) para la Recuperación del águila de Bonelli (*Aquila fasciata*) en Navarra. Informe inédito. Dirección General de Medio Ambiente. Gobierno de Navarra. 78 pp.

INSAUSTI, J.A. (1986).- Biología del águila perdicera *Aquila fasciata* en Navarra. Tesis de Licenciatura, Universidad de Navarra, Pamplona.



ONTIVEROS, D. (2010). Águila perdicera – *Aquila fasciata*. En: Enciclopedia Virtual de los Vertebrados Españoles. Salvador, A., Bautista, L. M. (Eds.). Museo Nacional de Ciencias Naturales, Madrid. <http://www.vertebradosibericos.org/>

RICO-ALCÁZAR, L.I., MARTÍNEZ, J.A., MORÁN, S. NAVARRO, J.R., RICO, D. (2001). Preferencias de hábitat del águila-azor perdicera (*Aquila fasciata*) en Alicante (E de España) a dos escalas espaciales. *Ardeola*, 48 (1): 55-62.

SÁNCHEZ-ZAPATA, J.A., CALVO, J.F. (1999). *Raptor distribution in relation to landscape composition in semi-arid Mediterranean habitats*. *J. Appl. Ecol.*, 36: 245-262.

SÁNCHEZ-ZAPATA, J.A., SÁNCHEZ-SÁNCHEZ, M.A., CALVO, J.F., GONZÁLEZ, G., MARTÍNEZ, J.E. (1996). Selección de hábitat de las aves de presa en la región de Murcia (SE de España). Pp. 299-304. En: Muntaner, J., Mayol, J. (Eds.). *Biología y conservación de las rapaces mediterráneas*, 1994. SEO BirdLife. Madrid.

## 7. VISIÓN EUROPEO Y NUTRIA PALEÁRTICA

### Estado actual

#### Visión europeo

La presencia de visón europeo en Europa occidental se restringe al S-O de Francia, en el Departamento de los Pirineos Atlánticos, y la Península Ibérica, en Navarra, Comunidad Autónoma del País Vasco, La Rioja, Burgos, Soria y una pequeña zona del norte de Zaragoza.

El visón europeo en Navarra se distribuye por todas las cuencas fluviales a excepción del río Eska, ocupando todo tipo de ambientes acuáticos: cauces principales, secundarios, madres y antiguos meandros, pero también zonas de regadío tradicional con su red de acequias de tierra con carrizo, pequeños cursos de agua, lagunas y zonas húmedas.

En 2004, en el primer estudio sobre la situación del visón europeo en Navarra, se detectó la existencia de un núcleo de alta densidad en el tramo bajo del río Arga (GAVRN, 2004). El tramo medio del río Aragón fue muestreado únicamente en su extremo más meridional (del límite de Lugar a la presa hidroeléctrica de Murillo del Fruto), detectándose una baja presencia de individuos e indicios.

Posteriormente, muestreos realizados en Aragón (2011) demuestran que el visón europeo se está expandiendo desde Navarra a la Comunidad Autónoma de Aragón, a través del río Onsella y los barrancos (Castilliscar, Alera, etc) y regadíos de la margen izquierda del tramo medio del Aragón.

El visón europeo, dentro del área de distribución y a una escala grosera, selecciona favorablemente los ríos de tamaño medio o pequeño. A una escala más fina, dentro de este tipo de ríos, selecciona, preferentemente, tramos de corriente lenta, con múltiples brazos de pequeño tamaño, madres e islas, acequias y zonas húmedas con agua permanente y orillas tendidas, en los que existe una elevada cobertura vegetal de zarzas, carrizos y acúmulos vegetales procedentes de riadas, donde refugiarse y criar. Esta selección es muy patente en el caso de las hembras y de forma especial, en la época de reproducción (abril-julio).

Las zonas de cría presentan características significativas. Éstas se sitúan junto a pequeños arroyos y zonas húmedas localizadas en las márgenes de los cursos fluviales, evitando así, las grandes crecidas. Además, estas áreas disponen de una cobertura vegetal muy densa de arbustos, vegetación acuática, grandes zarzales y acúmulos de restos vegetales depositados

por las riadas, que proporcionan a los visones un refugio adecuado. Estas zonas son vitales para la conservación del visón europeo.



Hábitat de alta calidad para visón europeo en Cáseda.



Hábitat de alta calidad para visón europeo en Cáseda.

**Imagen 10.** Hábitat potencial del visón europeo

### *Nutria paleártica*

Se distribuye prácticamente por todo el continente europeo. Se trata de una especie presente por toda la geografía peninsular hasta mediados del siglo XX, cuando sufrió un dramático proceso de rarefacción que la llevó a desaparecer de gran parte de la Península. A finales de los años 80 se produce una inflexión, iniciándose un proceso de recuperación que ha seguido hasta la actualidad.

En Navarra, tras la grave regresión de los años 80 y su práctica desaparición en 1990, su evolución a partir de 1995 fue favorable, constatándose su paulatina recuperación en los muestreos sistemáticos de 2000, 2002, 2005 y 2010. Actualmente ocupa mayoritariamente la vertiente mediterránea, presentándose en todos los grandes ríos y la mayoría de sus afluentes.

En año 2010 se reitera la presencia estable de nutria en las estaciones de muestreo existentes en el Tramo medio del río Aragón (GAVRN, 2010).

Según los estudios realizados en el NE de la Península Ibérica, las nutrias, además de las pozas, prefieren los tramos de río complejos con presencia de islas, desembocaduras o unión de ríos, sistemas de rocas, vegetación helofítica y bosques de ribera (Ruiz Olmo y Jimenez, 2008).

## **Condicionantes**

No existen datos de la distribución y abundancia de visón europeo en el Lugar Tramo medio del río Aragón desde 2004, año en el que se muestreó una pequeña parte del espacio (desde el límite a la presa hidroeléctrica de Murillo del Fruto).

El virus del moquillo canino (VMC) es una patología muy virulenta que afecta a los carnívoros terrestres, tanto silvestres como domésticos. El brusco descenso de la población de visón europeo del núcleo de alta densidad de los tramos bajos de río Arga, entre 2005 y 2008, asociado a un elevado incremento del número de ejemplares seropositivos, demostraba que la población estaba sufriendo un brote de moquillo. A partir de 2009 los análisis serológicos de las muestras de los visones capturados demostraron que el brote epidemiológico de VMC del río Arga había remitido (Fournier-Chambrillon et al., 2013).

Es necesario realizar un seguimiento sanitario de la enfermedad del moquillo, ya que pueden producirse nuevos brotes (más o menos virulentos) que afecten a ejemplares que no tengan o hayan perdido la inmunidad. También otras especies catalogadas, como la nutria o el turón, podrían resultar afectadas.

El visón americano (*Neovison vison*) es la principal causa de desaparición del visón europeo. El visón americano se encuentra presente en la mayor parte del norte y centro de la Península Ibérica y sus poblaciones están en expansión, a pesar de los esfuerzos que se están realizando para su erradicación. La población ibérica de visón europeo se encuentra rodeada de poblaciones de visón americano (MAAMA, 2014).

En Navarra se han localizado recientemente ejemplares de visón americano en las cuencas de algunos de los ríos compartidos con otras regiones limítrofes (Luzaide, Aritzakun-Urrizate, Orabidea, Ega, y Arakil y Bidasoa por confirmar), y también individuos aislados en el centro de la Comunidad (GAN, 2014). Es importante tomar medidas para la detección temprana de visón americano mediante plataformas flotantes.

También pueden ser necesarias medidas específicas para otras especies de fauna exótica, como es el mapache (*Procyon sp.*). Lo más probable es que ahora no se encuentre esta especie en el espacio, pero no es descartable su colonización en el futuro ya que se ha detectado en tramos fluviales aguas abajo en la misma cuenca. El mapache es un oportunista que tiene graves efectos sobre las comunidades orníticas y puede afectar a las poblaciones de visón europeo, sobre todo por competencia en el uso de hábitats y recursos tróficos, y por transmisión de enfermedades.



### **Acciones actuales**

Gracias a los proyectos LIFE09/NAT/ES/531 “Territorio Visión” ([www.territoriovison.eu](http://www.territoriovison.eu)) y LIFE05 NAT/E/000073 Gestión ecosistémica de ríos con visión europeo (GERVE), se han venido realizando actuaciones relacionadas con el visón europeo en el río Aragón, aunque la mayor parte de ellas se han llevado a cabo en el Lugar “Tramos Bajos del Aragón y del Arga”.

El Gobierno de Navarra viene realizando periódicamente muestreos sistemáticos quinquenales para la monitorización de la nutria. La periodicidad establecida es de 5 años, siendo el último realizado el de 2010. El espacio presenta dos puntos de muestreo en la red de estaciones establecida.

## **Objetivos y medidas**

| <b>Objetivo final 7.1</b>  | <b>Garantizar la presencia de visón europeo y nutria paleártica</b>  |
|--|--|
| <b>Objetivo operativo</b>  | <b>Medidas/Normas/Directrices</b>  |
| 7.1.1. Conocer la evolución de la presencia de nutria paleártica.                        | M7.1.1.1 Continuación de los muestreos quinquenales de la nutria paleártica que viene realizando el Gobierno de Navarra.   |
| 7.1.2. Conocer la población y el estado sanitario del visón europeo.                     | M7.1.2.1 Realización de un muestreo de visón europeo que incluya la toma de muestras sanitarias correspondientes.  |
| 7.1.3. Mejorar las condiciones del hábitat para el visón europeo y la nutria paleártica. | <p>M7.1.3.1 Redacción y ejecución de proyectos para reducir la mortalidad no natural de visón europeo y la nutria paleártica</p> <p>D7.1.3.2 En los proyectos de restauración fluvial se incorporarán elementos constructivos que favorezcan la presencia de visón europeo y de nutria paleártica.</p> <p>D7.1.3.3 En caso de detectar la presencia visón americano (<i>Neovison vison</i>), mapache (<i>Procyon sp.</i>) u otra especie de fauna exótica invasora se pondrán en marcha medidas de seguimiento, control y erradicación</p> <p>Son de aplicación las medidas, normas y directrices relativas a los Elementos Clave Sistema fluvial y Hábitats Fluviales; específicamente en lo que se refiere a los Objetivos Operativos 1.1.1. “Conservar y recuperar un corredor fluvial continuo y diverso” y 2.1.1. “Conservar y aumentar la superficie de hábitats fluviales”.</p> |

## **Bibliografía**

FOURNIER-CHAMBRILLON, C., CEÑA, J. C., URRAMAAYA, F., VAN DER BILT, M., FERRERAS, M.C., GIRALDA-CARRERA, G., KUIKEN, T.& FOURNIER, P. (2013). Seguimiento demográfico y serológico de la población de visón europeo (*Mustela lutreola*) de los tramos bajos del río Arga: papel del moquillo canino. XI Congreso de la Sociedad Española para la Conservación y Estudio de los Mamíferos (SECEM). Avilés, Asturias, 5-8 diciembre, 2013.

GAN, 2014. Muestreo para la detección de visón americano (*Neovison vison*) en Navarra: ríos Arakil, Alzania, Larraun, Basaburua, Juslapeña, Elorz, Sadar, Arga y Ultzama. abril-mayo de 2014

GAVRN, 2004. Estimación de la población de visón europeo (*Mustela lutreola*) en Navarra. Año 2004. Gobierno de Navarra-GAVRN. Informe inédito.

MAAMA. 2014. Estrategia de Gestión, Control y Erradicación del Visón Americano (*Neovison vison*) en España.

MARTINEZ-LAGE, J. y F. URRAMAAYA. (2000). Distribución de la nutria (*Lutra lutra*) en Navarra – año 2000. Departamento de Medio Ambiente, Gobierno de Navarra. Informe Inédito.

GÓMEZ, A. S. ORECA, M. PODRA, B. SANZ y S. PALAZÓN (2011). Expansión del visón europeo *Mustela lutreola* (Linnaeus, 1761) hacia el este de su área de distribución en España: primeros datos en Aragón. *Galemys*, 23: 37-45.

PALAZÓN, S., RUIZ-OLMO, J. y A. SENOSIAIN. (1998). Navarra. Pp. 171-173. En J. Ruiz-Olmo, y M. Delibes (eds). *La nutria en España ante el horizonte del año 2000*. SECEM. Málaga.

PALAZÓN, S., J.C. CEÑA, J. RUIZ-OLMO, A. CEÑA, J. GOSÁLBEZ & A. GÓMEZ-GAYUBO (2003). *Trends in distribution of the European mink (Mustela lutreola L, 1761) in Spain: 1950-1999*. *Mammalia*. Volume 67, Issue 4, Pages 473–484.

RUIZ-OLMO, J. y DELIBES, M. (1998). *La nutria en España ante el horizonte del año 2000*. SECEM, Málaga. 300 pp.



RUIZ OLMO, J y JIMÉNEZ, J. (2008). La nutria en Navarra. Pp: 305-343. En: J.M López-Martín y J. Jiménez (eds.). La nutria en España. Veinte años de seguimiento de un mamífero amenazado. SECEM, Málaga.

URRA, F. (2002). Diseño y propuesta de una red de muestreo para la monitorización de la nutria (*Lutra lutra*) en Navarra. Gestión Ambiental de Navarra, S.A. y Departamento de Medio Ambiente, Gobierno de Navarra. Informe Inédito.

URRA, F. y D. CAMPIÓN. (2002). Distribución de la nutria (*Lutra lutra*) en Navarra – año 2002. Gestión Ambiental de Navarra, S.A. y Departamento de Medio Ambiente, Gobierno de Navarra. Informe Inédito.

URRA, F. y D. CAMPIÓN. (2005). Distribución de la nutria (*Lutra lutra*) en Navarra – año 2005. Gestión Ambiental de Navarra, S.A. y Departamento de Medio Ambiente, Gobierno de Navarra. Informe Inédito.

URRA, F. y G. TELLETXE. (2010). Distribución de la nutria (*Lutra lutra*) en Navarra – año 2010. Gestión Ambiental de Navarra, S.A. y Departamento de Medio Ambiente, Gobierno de Navarra. Informe Inédito.

URTZEL y GAN (2014). Propuestas de gestión del visón americano (*Neovison vison*) en Navarra. Gobierno de Navarra.



## 8. MURCIÉLAGOS

### Estado actual

#### Cueva de Gallipienzo

Esta cueva se empezó a visitar en 1990 y desde entonces se ha observado una importante disminución tanto del número, como de especies de murciélagos.

En aquellos años la cueva albergaba colonias reproductoras de 4 especies: murciélago grande de herradura (*Rhinolophus ferrumequinum*) con 100 ejemplares, murciélago ratonero pequeño (*Myotis emarginatus*) con 150 adultos aproximadamente, murciélago ratonero gris (*M. cf. nattereri*) con más de 50 adultos y murciélago ratonero gris (*M. blythii*) con 5 adultos). También, sustentaba un importante grupo invernante de *R. ferrumequinum* (unos 150 ejemplares).

En 2006 se mantenían las colonias de murciélago grande de herradura y murciélago ratonero pequeño, pero con abundancias mucho menores que las anteriores. Y en último censo realizado (año 2010) únicamente se detectaron las colonias de *R. ferrumequinum*, en unos niveles poblacionales similares a los observados en el censo de 2006. Aún así, estos números se encuentran muy alejados de las cifras que se obtenían en los años 90.

|                                  | 1990 | 2006 | 2010 |
|----------------------------------|------|------|------|
| <i>Rhinolophus ferrumequinum</i> | 100  | 80   | 73   |
| <i>Myotis emarginatus</i>        | 150  | 24   |      |
| <i>Myotis cf. nattereri</i>      | 50   |      |      |
| <i>Myotis blythii</i>            | 45   |      |      |

Tabla 16. Evolución colonias reproductoras en la cueva de Gallipienzo. Fuente: Alcalde, 2006 y 2010

Este refugio también es utilizado por otras especies. En 2010 únicamente se detectó en invierno la presencia de murciélago pequeño de herradura (*Rhinolophus hipposideros*) murciélago de cueva (*Miniopterus schreibersii*) y murciélago enano (*Pipistrellus pipistrellus*). Con anterioridad, era frecuente en primavera y otoño el murciélago de cueva (*Miniopterus schreibersii*), el murciélago orejado gris (*Plecotus austriacus*), murciélago mediterráneo de herradura (*Rhinolophus euryale*), murciélago común (*Pipistrellus pipistrellus*) y murciélago de borde claro (*Pipistrellus kuhlii*).

### Otros refugios

Se han detectado otras colonias de murciélagos en refugios localizados en el Lugar y sus proximidades. Todos estos refugios son edificaciones humanas (corrales ganaderos, casas de campo, ermitas, puentes).

| Colonia     | Especie                         | 2006 | 2010 |
|-------------|---------------------------------|------|------|
| Caseda I    | <i>Rhinolophus hipposideros</i> | 11   | 17   |
| Caseda II   | <i>Pipistrellus kuhlii</i>      | +200 | ¿?   |
| Liedena     | <i>Rhinolophus hipposideros</i> | 30   | ¿?   |
| Gallipienzo | <i>Myotis emarginatus</i>       | 20   | 0    |

**Tabla 16.** Otras colonias de quirópteros en el Lugar. Fuente: Alcalde 2006 y 2010.

Se sabe de la presencia de una colonia de nóctulos medianos (*Nyctalus noctula*) localizada en álamos huecos en Sangüesa. Esta colonia junto con otra existente en Pamplona son las únicas conocidas en Navarra para la especie (Alcalde, 2006).

### Condicionantes

En el Lugar y sus inmediaciones del existen un número importante de edificaciones humanas (corrales, casas de campo) que podrían estar albergando colonias de murciélagos. Sin embargo, nunca se han realizado un trabajo de prospección completo.

La colonia de la Cueva de Gallipienzo, debido a sus características geológicas (túnel horadado por un barranco subterráneo), es muy vulnerable a los derrumbamientos y podría incluso llegar a desaparecer. Por otra parte, la mayor parte de las colonias localizadas en edificaciones humanas se encuentran en edificios abandonados y en diferente estado de conservación. A medio plazo estas edificaciones acabarán derruidas. El avanzado estado de ruina en el que se encuentran hace dificultosa (técnica y económicamente) su rehabilitación como refugios de murciélagos.

Recientemente se han realizado experiencias positivas en la construcción de refugios artificiales para murciélagos en el mismo río Aragón, en Marcilla, o en el río Ega, en Zúñiga.

Cabe destacar que la Cueva de Gallipienzo se incluye en el HIC “8310 Cuevas no explotadas por el turismo”.



### **Objetivos y medidas**

| <b>Objetivo final 8.1</b>  | <b>Garantizar la conservación de las colonias de murciélagos en el Lugar y su entorno</b>   |
|--|---|
| <b>Objetivos Operativos</b>  | <b>Medidas/Directrices/Normativa</b>  |
| 8.1.1. Localizar y establecer el estado de conservación de las principales colonias de murciélagos | M8.1.1.1 Realización de censos periódicos de las colonias de cría e hibernada de murciélagos en el Lugar y sus proximidades.<br><br>M8.1.1.2 Prospección de edificaciones rurales (corrales, ermitas, casas de campo) para localizar colonias de murciélagos en el Lugar y sus proximidades.  |
| 8.1.2. Garantizar la existencia de refugios para la instalación de colonias de murciélagos         | M8.1.2.1 Construcción de refugios artificiales de murciélagos.<br><br>N8.1.2.2 Los usos y actuaciones que afecten a los enclaves con murciélagos deberán incluir las condiciones necesarias para garantizar la conservación de sus valores naturales, excepto cuando concurren razones relacionadas con la salud humana y la seguridad pública. |



## **Bibliografía**

ALCALDE, J. T. (2006). "Censo de colonias de murciélagos de Navarra." Informe inédito. Gobierno de Navarra.

ALCALDE J.T. (2010). "Censo de las principales colonias de murciélagos." Informe inédito. Gobierno de Navarra.

## **A. USO PÚBLICO**

### **Estado actual**

El Lugar del Tramo medio del río Aragón es un entorno muy poco frecuentado por los visitantes. De hecho, destaca entre los valores del espacio la tranquilidad y relativa ausencia de trasiego humano que permiten la presencia de especies de gran interés.

Apenas existen en el Lugar equipamientos o recursos para el desarrollo de actividades educativas, recreativas y turísticas que puedan atraer a los visitantes.

### **Condicionantes**

La existencia de diversas rutas de senderismo difundidas por Internet (sin balizar sobre el terreno) que recorren el Lugar, incluida la ZEPA de Caparreta. Este uso no ha supuesto hasta la fecha afecciones sobre los valores naturales, pero se deberá prestar especial atención a las posibles interacciones que pudieran ocasionarse, especialmente con la colonia de aves rupícolas instalada en Caparreta.

Requiere especial mención, el uso de pistas y trochas por quads, todorrenos y motos de trial. El entorno de la ZEPA de Caparreta resulta accesible a estos vehículos a motor ya que los cierres existentes se encuentran deteriorados. Su presencia, sobre todo en periodos críticos, puede llegar a provocar fracasos en la nidificación y/o reproducción del águila de Bonelli y del resto de aves rupícolas.

La normativa particular de la RN de Caparreta (DF230/1998) establece que “el estacionamiento y la circulación de vehículos motorizados o mecánicos están prohibidos”.

También existen pistas fuera de la Reserva natural y ZEPA que también permiten el acceso al espacio y cuyo uso podría estar regulado a través de legislación municipal.

No existe en el Lugar señalización que indique que el visitante se encuentra en un espacio de la Red Natura 2000, ni se ofrece información que favorezca la compatibilización del uso recreativo con la conservación de los valores naturales del espacio.

Las funciones desarrolladas por el guarderío de la zona detectan los posibles impactos producidos o incluso, conflictos entre diferentes usos.

El mirador de Gallipienzo (ubicado fuera de los límites del Lugar), es el equipamiento más adecuado para favorecer el conocimiento y la sensibilización sobre los valores del Lugar.

### **Objetivos y medidas**

| <b>Objetivo final</b>  | <b>A.1. Garantizar un uso público compatible con la conservación de los valores naturales del Lugar</b>  |
|--|--|
| <b>Objetivo operativo</b>  | <b>Medidas/Normas/Directrices</b>  |
| <p>A.1.1. Regular las actividades de uso público en el espacio.</p>                            | <p>MA.1.1.1 Instalación de paneles en los caminos de acceso a la ZEPA y Reserva Natural de Caparreta con información de la normativa de usos en esta área.</p> <p>MA.1.1.2 Apertura de un proceso de diálogo entre el Gobierno de Navarra y el Ayuntamiento de Gallipienzo, dirigido a regular los accesos rodados del entorno de la ZEPA y Reserva Natural de Caparreta.</p> <p>NA1.1.3 Quedan prohibidas las actividades deportivas y recreativas en los cortados de la Reserva Natural de Caparreta.</p> <p>NA1.1.4 Las actividades didácticas se realizarán siguiendo las vías de acceso existentes exteriores a la Reserva Natural y evitando las zonas de nidificación.</p> <p>DA.1.1.5 Se evitará la práctica de senderismo por zonas donde pueda ocasionar molestias a las aves rupícolas en épocas críticas en la ZEPA y su entorno.</p> <p>DA.1.1.6 Se evitará el tránsito de vehículos por zonas donde puedan ocasionar molestias a las aves rupícolas en épocas críticas en el entorno de la ZEPA.</p> <p>Es de aplicación la N6.1.5.2 del Elemento Clave “Águila de Bonelli y otras aves rupícolas” en relación con los accesos a la Reserva Natural de Caparreta.</p> <p>Es de aplicación la normativa general del Anexo I del DF230/1998, por el que se aprueban los Planes Rectores de Uso y Gestión de las Reservas Naturales de Navarra en lo que se refiere al uso público.</p> |
| <p>A.1.2. Ejecutar acciones de información y sensibilización sobre los valores ecológicos.</p> | <p>MA.1.2.1 Elaboración de materiales de sensibilización y divulgación sobre los valores naturales del Lugar.</p>  |

## **B. PARTICIPACION SOCIAL**

### **Condicionantes**

La participación social en la toma de decisiones públicas favorece la responsabilidad y la transparencia de todo proceso decisorio, refuerza la sensibilización ciudadana sobre los problemas ambientales, enriquece las decisiones adoptadas y mejora su respaldo público, lo que sin duda es garantía para su posterior desarrollo.

Pero además, la participación ciudadana es un derecho de la sociedad para ejercer su capacidad de decisión y existe un marco jurídico que así lo establece:

- La Ley 27/2006 de 18 de julio regula los derechos de acceso a la información, de participación pública y de acceso a la justicia en materia de medio ambiente, definiendo el marco jurídico que responde a los compromisos asumidos con la ratificación del Convenio Aarhus.
- En el ámbito Navarro, la Ley Foral 4/2005 de Intervención para la Protección Ambiental (LFIPA), fomenta la participación como elemento destacado mediante disposiciones legales que imponen el intercambio, la difusión y la publicidad de la información ambiental.

Las directivas europeas, la legislación estatal que las traspone y la legislación autonómica en materia ambiental asumen, de manera cada vez más explícita, la obligatoriedad de incluir procedimientos de participación en relación con la planificación y la gestión ambiental.

Para la fase de planificación, hasta la aprobación del Plan de Gestión del Lugar, se desarrollan procesos que facilitan la participación de todos los agentes interesados. Para la fase posterior de gestión del Lugar, no existen instrumentos que faciliten o articulen la participación social.

## Objetivos y medidas

| <b>Objetivo final B.1</b>   | <b>Integrar la participación social en la gestión del Lugar</b>   |
|---|---|
| <b>Objetivo operativo</b>   | <b>Medidas/Normas/Directrices</b>   |
| <p>B.1.1 Garantizar la participación de los distintos agentes sociales relacionados con la gestión del Lugar.</p> | <p>MB.1.1.1 Creación de un “Comité de Pilotaje” como órgano consultivo y de participación en la gestión de la conservación del Lugar, que estará formado por los actores del ámbito territorial de aplicación del Plan de Gestión y representantes de la Administración de la Comunidad Foral de Navarra.</p> <p>DB.1.1.2 Serán funciones del Comité de Pilotaje:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>a) Impulsar la ejecución de las medidas contempladas en el Plan de Gestión, procurando su adecuación al calendario previsto y promoviendo la cooperación y la coordinación entre los distintos actores del territorio con capacidad de aplicarlas.</li> <li>b) Adecuar el programa de trabajo del Plan a las distintas oportunidades para facilitar el cumplimiento de las medidas del Plan de la forma más fácil y efectiva.</li> <li>c) Formular propuestas para una mayor eficacia de las acciones previstas en el Plan en cuanto a la consecución de los objetivos previstos.</li> <li>d) Comunicar a la Administración de la Comunidad Foral la existencia de acciones o amenazas que pudieran afectar al desarrollo del Plan de Gestión.</li> <li>e) Evaluar periódicamente el grado de cumplimiento del Plan y exigir de las entidades, administraciones u órganos competentes el cumplimiento de los compromisos necesarios para el desarrollo de las medidas.</li> <li>f) Fomentar el estudio y la investigación de los recursos naturales y el conocimiento y disfrute por parte de la sociedad, promoviendo el respeto a sus valores y la educación ambiental.</li> </ul> |