

# RESERVA NATURAL FLUVIAL DEL **RÍO IRUES** Y AFLUENTE GARONA EN CABECERA

---

## Propuesta de medidas de gestión



# Índice

|   |           |
|---|-----------|
| <b>1. OBJETO Y CONTENIDO DEL DOCUMENTO</b>  | <b>3</b>  |
| <b>2. DIAGNÓSTICO Y VALORACIÓN</b>  | <b>3</b>  |
| 2.1. Diagnóstico hidromorfológico   | 3         |
| 2.2. Diagnóstico del estado ecológico   | 4         |
| 2.3. Diagnóstico de los hábitats y especies vinculadas al medio fluvial               | 5         |
| 2.4. Diagnóstico socioeconómico   | 5         |
| <b>3. CAMBIO CLIMÁTICO Y LA RESERVA NATURAL FLUVIAL</b>                               | <b>6</b>  |
| <b>4. ZONIFICACIÓN</b>  | <b>9</b>  |
| <b>5. MEDIDAS DE GESTIÓN</b>  | <b>10</b> |
| 5.1. Objetivos generales  | 10        |
| 5.2. Clasificación de líneas de actuación y medidas                                   | 11        |
| 5.3. Propuesta de medidas de gestión por líneas de actuación                          | 13        |
| 5.4. Tabla resumen medidas de gestión   | 14        |
| <b>6. LA GESTIÓN DE LA RESERVA NATURAL FLUVIAL EN UN CONTEXTO DE CAMBIO CLIMÁTICO</b> | <b>14</b> |
| 6.1. Objetivos de gestión de la reserva en relación con el cambio climático           | 14        |
| 6.2. Medidas de adaptación al cambio climático  | 15        |
| <b>ANEXO I. ESTADO ECOLÓGICO DE LAS MASAS DE AGUA DENTRO DE LOS LÍMITES DE LA RNF</b> | <b>16</b> |
| <b>ANEXO II. ESPACIOS NATURALES PROTEGIDOS: INSTRUMENTOS DE ORDENACIÓN Y GESTIÓN</b>  | <b>21</b> |
| <b>ANEXO III: REPORTAJE FOTOGRÁFICO</b>   | <b>25</b> |
| <b>ANEXO IV. CARTOGRAFÍA</b>  | <b>28</b> |

## 1. OBJETO Y CONTENIDO DEL DOCUMENTO

El objeto del presente documento es proporcionar la información básica que fundamenta el establecimiento de unas líneas estratégicas de actuación para los próximos años en la Reserva Natural Fluvial del Río Irués y afluente Garona en cabecera (ES091RNF123), reserva declarada por Acuerdo de Consejo de Ministros de 10 de febrero de 2017.

El documento se abre con la presentación de las conclusiones del diagnóstico del estado de la Reserva Natural Fluvial realizado en 2017. Este diagnóstico se basa en el estudio, tanto en campo como en gabinete, del medio fluvial y de su contexto territorial. El análisis de las características físicas y socio-ambientales de la reserva proporciona la base para el diagnóstico de los problemas que inciden sobre el estado del río, así como de las potencialidades y oportunidades existentes para su mejora, haciendo una especial mención a la reserva en un contexto de cambio climático.

Como consecuencia del diagnóstico realizado, el documento reúne una propuesta de medidas de gestión, que se realiza teniendo en todo momento en cuenta el contexto normativo y de planificación en el que se ésta inscribe, con especial atención a las figuras de protección de la naturaleza que afectan al territorio en el que se inscribe la reserva.

Es importante destacar que, conforme al artículo 244 quinquies, del Reglamento de Dominio Público Hidráulico aprobado por el Real Decreto 849/1986, de 11 de abril, en su nueva redacción modificada por el Real Decreto 638/2016, las medidas específicas deben ser establecidas por el organismo de cuenca correspondiente, e incorporadas en el programa de medidas del Plan Hidrológico de Demarcación, mediante los procedimientos aplicables de toma de decisión, que incluirán la realización de estudios previos en los que se analice su viabilidad y eficacia, teniendo en cuenta aspectos jurídico-administrativos de las medidas propuestas, así como los condicionantes económicos y ambientales. Asimismo, deberán llevarse a cabo las necesarias acciones de coordinación con las comunidades autónomas o, en su caso, el Estado, en relación con otras figuras de protección que se hubiesen establecido en ejercicio de sus competencias respectivas.

Las medidas de gestión propuestas pueden clasificarse según sus objetivos en tres grandes grupos, de acuerdo con lo establecido en el citado artículo:

- 1.- Actividades de conservación y mejora del estado
- 2.- Actividades de evaluación y seguimiento del estado
- 3.- Actividades de puesta en valor

Finalmente se abordan las medidas de gestión relativas al cambio climático, incluyendo el diagnóstico de sus efectos sobre el sistema fluvial y el desarrollo de herramientas de adaptación.

## 2. DIAGNÓSTICO Y VALORACIÓN

A continuación se exponen los resultados del análisis de los elementos y procesos que condicionan en mayor medida el estado de la reserva y que resultan relevantes en su gestión, describiéndose los principales impactos y presiones detectados.

### 2.1 DIAGNÓSTICO HIDROMORFOLÓGICO

La situación hidromorfológica del cauce incluido en la reserva es muy buena, prácticamente inalterada, con un elevado grado de naturalidad en todos los parámetros.

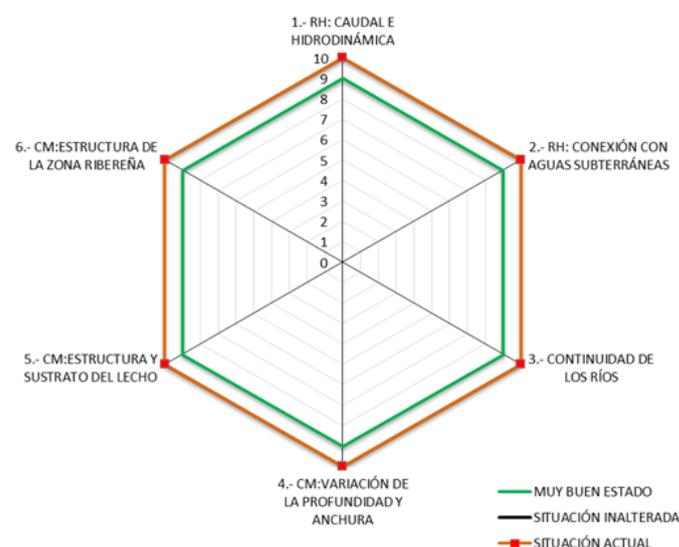


Figura 1: Gráfico de valoración del estado hidromorfológico de la RNF

Dentro de esta valoración general deben hacerse, de forma más detallada, las siguientes consideraciones:

- En lo que se refiere al caudal e hidrodinámica, debe reseñarse que únicamente se encuentran dos captaciones en el entorno de la reserva, si bien no suponen un volumen que altere la naturalidad de los caudales ni su régimen.
- Por su parte, el río tiene un alto grado de conexión con dos masas de agua subterránea (Cotiella – Turbón y Sinclinal de Graus) en el ámbito de la reserva, siendo el grado alteración de la conexión entre las aguas subterráneas y el cauce superficial muy bajo ya que no hay alteraciones significativas en la morfología del cauce que impidan dicha conexión.
- En cuanto a la continuidad longitudinal de la reserva, el único obstáculo existente en un afluente de la reserva es utilizado como dique de laminación de avenidas, dado el carácter torrencial de este arroyo. Por otro lado, en el río Garona existe un puente de uso ganadero sobre un paso entubado, el cual se encuentra descalzado en su base. No supone un obstáculo transversal como tal, pero sí se podría contemplar la necesidad de adecuarlo. Inmediatamente aguas abajo de la reserva, y por tanto fuera de sus límites, se encuentra la presa de Lafortunada, en el río Ésera. Ésta puede tener incidencia ecológica al constituir una importante barrera para la ictiofauna, aislando la reserva de las masas de agua situadas aguas abajo. No obstante, habría que considerar que su permeabilización podría facilitar el ascenso de especies exóticas invasoras.



- La función hidromorfológica de la vegetación de ribera se satisface totalmente por la cubierta vegetal actual. El grado de naturalidad de la vegetación de ribera es excelente, constituido por diversas formaciones vegetales entre las que destaca el hábitat de interés comunitario 3240 “Ríos alpinos con vegetación leñosa en sus orillas de *Salix elaeagnos*”. La naturalidad de las formaciones de ribera, su cobertura, continuidad y conectividad son muy elevados, por lo que las condiciones hidromorfológicas son óptimas, dado que en la cuenca de la reserva no se conocen presiones significativas que alteren estas características. El complicado acceso al valle determina esta naturalidad y el alto grado de conservación. En el tramo bajo el río discurre encajado entre las laderas del valle. En los tramos altos del río Irués y Garona, las áreas más altas de la reserva, predominan los hábitats con vegetación de porte herbáceo y arbustivo, encontrándose cubiertas de nieve gran parte del año.
- En la garganta del Irués la afluencia de barranquistas puede llegar a provocar impactos locales por alteraciones puntuales del lecho del cauce (erosión de las áreas de acceso al cauce y pisoteo del lecho fluvial).
- Por lo que respecta a los parámetros hidromorfológicos de la cuenca del río Irués y Garona presentan un estado excelente gracias a la conservación de la cubierta forestal. No obstante, debe señalarse que la continuidad de la masa que propicia ese buen estado implica cierto riesgo de grandes incendios forestales, que si bien son poco probables, no son descartables, y menos aún en el actual contexto de cambio climático.
- Es posible que los efectos del cambio climático tengan cierta influencia en la cuenca, pudiendo afectar al régimen de caudales y al régimen hidrológico. Una posible reducción de la acumulación nival podría provocar cambios a nivel hidrológico y, por lo tanto, a la ecología de las formaciones y/o especies ligadas al medio fluvial y sus laderas.

## 2.2 DIAGNÓSTICO DEL ESTADO ECOLÓGICO

La masa de agua en la que se inscribe la reserva es la ES-091MSPF751 “Río Irués desde su nacimiento hasta su entrada en el Embalse de Laspuña (incluye río Garona)” y comprende la totalidad de la misma, coincidiendo sus límites. De acuerdo con los resultados de los muestreos realizados en 2017 en las Reservas Naturales Fluviales, el estado ecológico de dicha masa de agua sería bueno. Los datos concretos de los muestreos realizados se presentan en el Anexo I del presente documento.

Por otra parte, se han revisado para la masa de agua dentro de los límites de la reserva, tanto en campo como en gabinete, las presiones que potencialmente podrían afectarla. En los siguientes puntos se resumen las principales presiones encontradas:

- No existe ningún vertido autorizado ni detectado en toda la cuenca de la Reserva Natural Fluvial Río Irués y Garona en cabecera. Únicamente podría verse influenciado por dos elementos: la ganadería y el uso público. No obstante, la presión generada por estos usos sobre el curso fluvial es mínima.
- Contaminación difusa procedente de los prados ganaderos que se sitúan dispersos en la ribera y en la cuenca del río

Garona. No obstante, la incidencia en el estado ecológico es mínima, por lo que no cuenta con entidad suficiente como para ser considerada significativa.

- Contaminación puntual en el río Irués por la afluencia de senderistas que realizan la excursión hasta el Chorro de Fornos, o bien por los barranquistas que descienden por dicho curso fluvial, con el correspondiente impacto sobre el ecosistema.

De acuerdo con la información contenida en el plan hidrológico, la presión global sobre la masa de agua ES091MSPF751 es nula.

### 2.3 DIAGNÓSTICO DE LOS HÁBITATS Y ESPECIES VINCULADAS AL MEDIO FLUVIAL

Buena parte de la problemática que afecta a las distintas especies y comunidades vinculadas al hábitat fluvial ya se ha adelantado en los puntos anteriores, pues responde a causas hidromorfológicas y/o físico-químicas. Muchas de estas especies y comunidades constituyen valores clave del espacio natural. Los objetivos de gestión relativos a su conservación, aunque supeditados a las comunidades autónomas como principal administración responsable, deben sin embargo tenerse en cuenta dentro del marco global de la gestión de la reserva, siendo el buen estado de la misma un factor clave en el mantenimiento de la flora y fauna presente en el río Irués. A continuación se pasa revista a los aspectos con mayor relevancia:

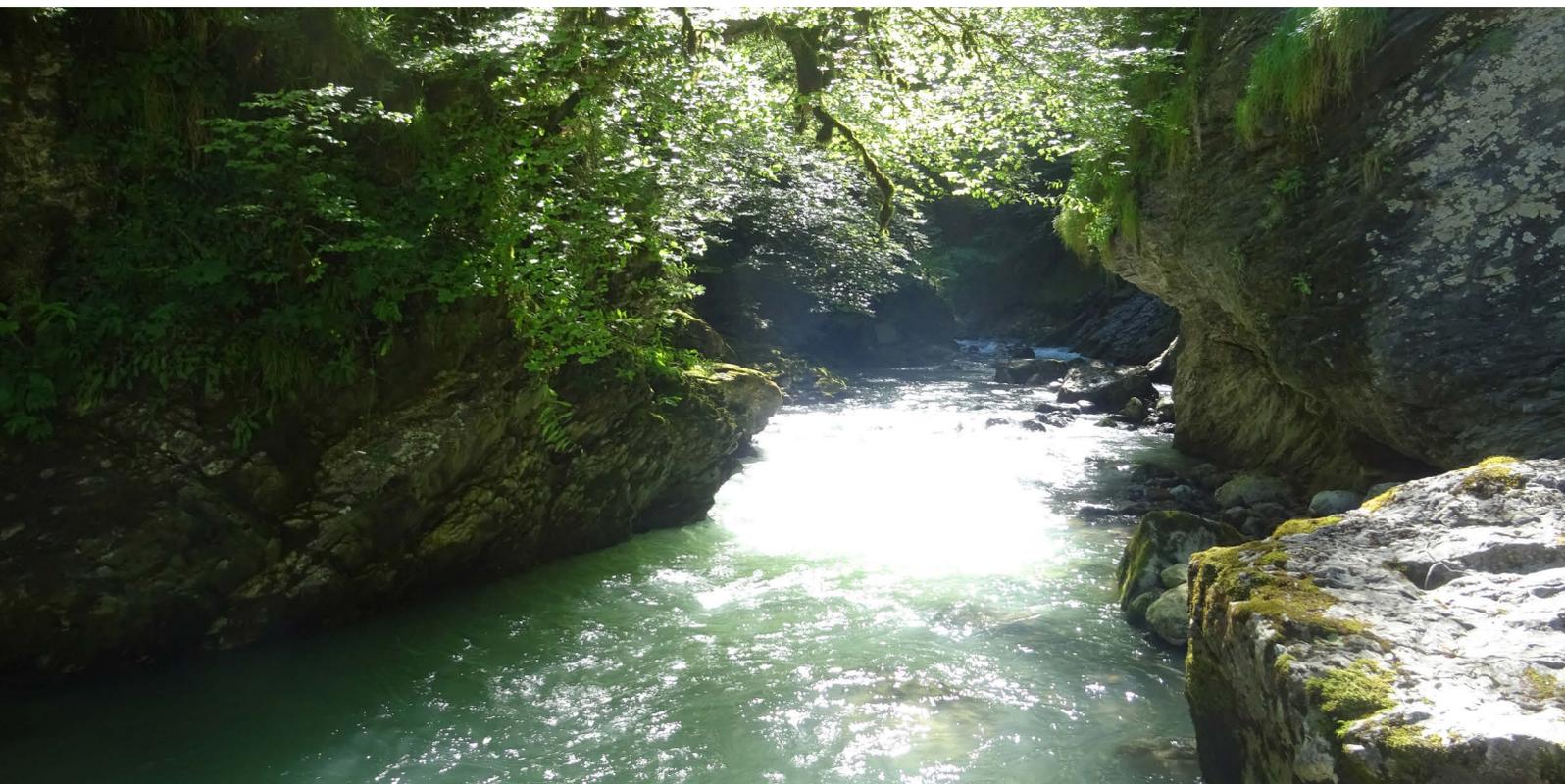
- Entre las poblaciones piscícolas destaca la trucha (*Salmo trutta*), sin verse afectada en sus desplazamientos.
- En relación a las formaciones de ribera destacan los hábitats de interés comunitario desarrollados en el medio fluvial, en la zona alta de la reserva predominan los hábitats con vegetación de porte herbáceo y arbustivo, mientras que en la zona baja predomina el hábitat 3240 - Ríos alpinos con vegetación leñosa en sus orillas de *Salix elaeagnos*.

- Existen determinadas especies de fauna de las cuales resultaría interesante contar con información de sus poblaciones. Entre los grupos presentes destacan los anfibios, alguna de cuyas especies constituye un objetivo de conservación RN2000, como es el caso de la rana pirenaica (*Rana pyrenaica*) y el tritón pirenaico, (*Calotriton asper*), pero también se encuentran especies pertenecientes a otros grupos, como el mirlo acuático europeo, (*Cinclus cinclus*) o la nutria (*Lutra lutra*).
- Los ríos Irués y Garona constituyen un refugio potencial para especies y comunidades ligadas al ámbito fluvial que puedan verse gravemente amenazadas por las transformaciones ecológicas ligadas al cambio climático. Este potencial obedece a una serie de factores geográficos (orientación y altitud de la cuenca).

### 2.4 DIAGNÓSTICO SOCIOECONÓMICO

Con carácter general el desarrollo de los servicios ambientales que presta esta RNF es compatible con el mantenimiento de un estado ecológico bueno en el río Irués y Garona. A continuación se enumeran los principales aspectos socioeconómicos que caracterizan la RNF:

- En lo que respecta a la población de la cuenca de la RNF, no hay núcleos de población en la misma. La población más cercana, Badaín, limita con el fin de la reserva y se encuentra prácticamente despoblada, aumentando su población en los meses de verano.
- Como se ha comentado, el grado de naturalidad de la reserva es muy elevado, en base al escaso grado de presión sobre el cauce y su cuenca.



- La presión del uso público en el entorno de la reserva es reducida. La zona baja de la reserva es frecuentada por excursionistas y montañeros, especialmente en otoño y verano. Se trata de un tipo de turismo sostenible, ejemplo de una adaptación del desarrollo socioeconómico al medio natural. El uso público derivado del barranquismo puede incidir en mayor medida en el estado ecológico, al utilizar directamente el cauce en su actividad.
- Las rutas con bicicleta de montaña o btt, son otras de las actividades que suelen realizarse en la cuenca de la reserva. El mismo sendero que lleva a la confluencia del río Irués con el río Garona está señalizado para dicho uso.

### 3. CAMBIO CLIMÁTICO Y LA RESERVA NATURAL FLUVIAL

Aunque existen muchas incertidumbres asociadas a los impactos del cambio climático sobre los recursos hídricos, las proyecciones de cambio climático existentes para España apuntan de manera general hacia un aumento de la temperatura y un descenso o cambio de la temporalidad de las precipitaciones. Esto se verá traducido en la modificación de los caudales sólidos y líquidos y de los ecosistemas asociados a los sistemas fluviales. Entender los efectos del cambio climático y sus proyecciones futuras es importante para asegurar una gestión adaptativa de las RNF. Los datos y proyecciones sobre los efectos del cambio climático en las reservas deben tomarse con precaución debido a la incertidumbre asociada, si bien son útiles para conocer las tendencias a distintas escalas.

Para analizar las tendencias futuras de las distintas variables hidroclimáticas en las Reservas Naturales Fluviales, se ha consultado la aplicación informática CAMREC<sup>1</sup> desarrollada por el Centro de Estudios Hidrográficos del CEDEX en 2017. El objetivo de la aplicación es facilitar la consulta y análisis de los resultados del estudio “Evaluación del impacto del cambio climático en los recursos hídricos y sequías en España<sup>2</sup>”, también realizado por el CEDEX. Estos datos aportan información más actualizada con respecto a las proyecciones de cambio climático a la contenida en los planes hidrológicos, y además permiten hacer proyecciones no sólo para el conjunto de la demarcación sino también a nivel de la cuenca de la RNF.

De este modo, se ha calculado el porcentaje de cambio de determinadas variables hidroclimáticas para la cuenca de la RNF del Río Irués y afluente Garona<sup>3</sup> y para tres horizontes temporales (2010-2040, 2040-2070 y 2070-2100), con respecto a su periodo de control (1961-2000). Las variables hidroclimáticas para las que se calcula el porcentaje de cambio han sido la precipitación (PRE), la evapotranspiración potencial (ETP) y la escorrentía total (ESC) de la cuenca de la RNF. Para ello, de los modelos disponibles en la aplicación citada, se ha utilizado el modelo CNRM-CM5<sup>4</sup>. Aunque todos los modelos utilizados en este estudio son equiprobables y lo ideal sería hacer la media de ellos, para facilitar los cálculos se ha seleccionado el modelo CNRM-CM5, por ser uno de los que mejor se ajustan al periodo de control y ofrecer valores medios. Se han usado también los dos escenarios de emisiones disponibles (RCP 4.5 y RCP 8.5<sup>5</sup>).



1. <http://www.adaptecca.es/cambio-climatico-y-recursos-hidricos-en-espana-aplicacion-camrec>

2. Centro de Estudios Y Experimentación de Obras Públicas (2017) *Estudio de los impactos del cambio climático en los recursos hídricos y las masas de agua*. Ministerio Agricultura y Pesca, Alimentación y Medio Ambiente. Madrid.

3. Resolución de 1000 x 1000 m.

4. Modelo del sistema terrestre (ESM) diseñado por el Centro Nacional de Investigaciones Meteorológicas de Meteo France. El modelo agrupa varios modelos existentes diseñados independientemente que se acoplan mediante el software OASIS. Los modelos que acopla son: atmósfera (ARPEGE), océano (NEMO), hielo marino (GELATO), superficie terrestres (SURFEX) y escorrentía (TRIP) (<http://www.umrcnrm.fr/spip.php?article126&lang=en>).

5. Escenarios de emisiones de gases de efecto invernadero recomendados por la OECC, cuyo forzamiento radiativo total para el año 2100 se ha estimado en 4,5 W/m<sup>2</sup> y 8,5 W/m<sup>2</sup> respectivamente.

Las siguientes tablas representan el porcentaje de cambio futuro para la cuenca de la RNF del Río Irués y afluente Garona y para el conjunto de la Demarcación Hidrográfica del Ebro donde se localiza la RNF, según las proyecciones calculadas de acuerdo con lo anteriormente expuesto. Como se observará en las siguientes tablas, parece que en la cuenca de la RNF se seguiría una tendencia similar al conjunto de la Demarcación Hidrográfica del Ebro. En ambos casos, se aprecia la tendencia al incremento de la evapotranspiración para los tres períodos de impacto con respecto al nivel 0 que sería el período de control y la tendencia decreciente de las precipitaciones y la escorrentía.

| Periodo   | Escenario RCP | PRECIPITACIÓN (% de cambio) | EVAPOTRANSPIRACIÓN POTENCIAL (% de cambio) | ESCORRENTÍA TOTAL (% de cambio) |
|-----------|---------------|-----------------------------|--|---------------------------------|
| 2010-2040 | RCP 4.5       | 0,71                        | 2,02                                       | 1,17                            |
|           | RCP 8.5       | 1,35                        | 2  | 2,35                            |
| 2040-2070 | RCP 4.5       | -1,57                       | 6,25                                       | -4,67                           |
|           | RCP 8.5       | -0,05                       | 8,86                                       | -3,64                           |
| 2070-2100 | RCP 4.5       | -0,17                       | 7,99                                       | -3,23                           |
|           | RCP 8.5       | -7,55                       | 16,03                                      | -18,88                          |

Tabla 1: Porcentaje de cambio para las variables precipitación, evapotranspiración potencial y escorrentía con respecto al periodo de control y aplicado a la RNF del Río Irués y afluente Garona. Fuente: Elaboración propia a partir de la aplicación informática CAMREC versión 1.0 (julio de 2017) desarrollada por el CEDEX.

| Periodo   | Escenario RCP | PRECIPITACIÓN (% de cambio) | EVAPOTRANSPIRACIÓN POTENCIAL (% de cambio) | ESCORRENTÍA TOTAL (% de cambio) |
|-----------|---------------|-----------------------------|--|---------------------------------|
| 2010-2040 | RCP 4.5       | 0,46                        | 2,31                                       | -0,35                           |
|           | RCP 8.5       | -0,78                       | 2,08                                       | -3,2                            |
| 2040-2070 | RCP 4.5       | -3,47                       | 5,65                                       | -9,09                           |
|           | RCP 8.5       | -1,34                       | 7,99                                       | -8,89                           |
| 2070-2100 | RCP 4.5       | -1,21                       | 6,68                                       | -7,35                           |
|           | RCP 8.5       | -8,45                       | 14,54                                      | -25,25                          |

Tabla 2: Porcentaje de cambio para las variables precipitación, evapotranspiración potencial y escorrentía con respecto al periodo de control y aplicado a la Demarcación Hidrográfica del Ebro. Fuente: Elaboración propia a partir de la aplicación informática CAMREC versión 1.0 (julio de 2017) desarrollada por el CEDEX.

Los cambios en la **precipitación anual** estimados para la RNF del Río Irués y afluente Garona, indican una disminución de la precipitación anual, que a final de siglo se situaría en una reducción de entre 0,17 y 7,55% según el escenario. Esta tendencia sería similar a la variación porcentual estimada a nivel de la Demarcación Hidrográfica del Ebro (entre 1,21 y 8,45%). Los cambios en la precipitación anual para el conjunto de España durante el periodo 2010-2100 revelan una tendencia decreciente estadísticamente significativa (nivel de significación del 5%) para el modelo y el escenario de emisiones seleccionados.

Los resultados de las proyecciones aplicadas a la RNF del Río Irués y afluente Garona indican también una tendencia a la baja de la **escorrentía anual**, siendo el descenso a finales de siglo de entre un 3,23 y un 18,88% (según el escenario) con respecto al periodo de control. A nivel de Demarcación Hidrográfica, el porcentaje de cambio seguiría un incremento porcentual superior (entre un 7,35 y un 25,25%). Los cambios en la escorrentía anual estimada para el conjunto de España durante el periodo 2010-2100, revelan una tendencia decreciente estadísticamente significativa (nivel de significación del 5%) para el modelo y el escenario de emisiones seleccionados, por lo que la escorrentía sigue la misma tendencia de variación que la precipitación anual.

Los cambios en la **evapotranspiración potencial** para cada uno de los horizontes analizados, muestran aumentos en consonancia con los aumentos de temperaturas. En la RNF se observaría por tanto una tendencia creciente progresiva para los tres periodos de análisis, alcanzando un incremento según los escenarios de entre el 7,99 y el 16,03% con respecto al periodo de control. La Demarcación Hidrográfica del Ebro, presenta un porcentaje de cambio algo inferior para el periodo 2070-2100 con respecto a los datos obtenidos a escala de reserva (entre un 6,68 y un 14,54%).

En general y ante estas proyecciones, la tendencia observada para la RNF es hacia una reducción paulatina de los recursos hídricos disponibles, con su lógica incidencia sobre la dinámica del ecosistema fluvial. La reducción de los caudales circulantes, condicionará el régimen de estacionalidad de los ecosistemas acuáticos, afectando a los ciclos biogeoquímicos, biocenosis y geomorfología. La magnitud de estos cambios sobre el ecosistema fluvial aún no puede precisarse con exactitud debido a la incertidumbre asociada.

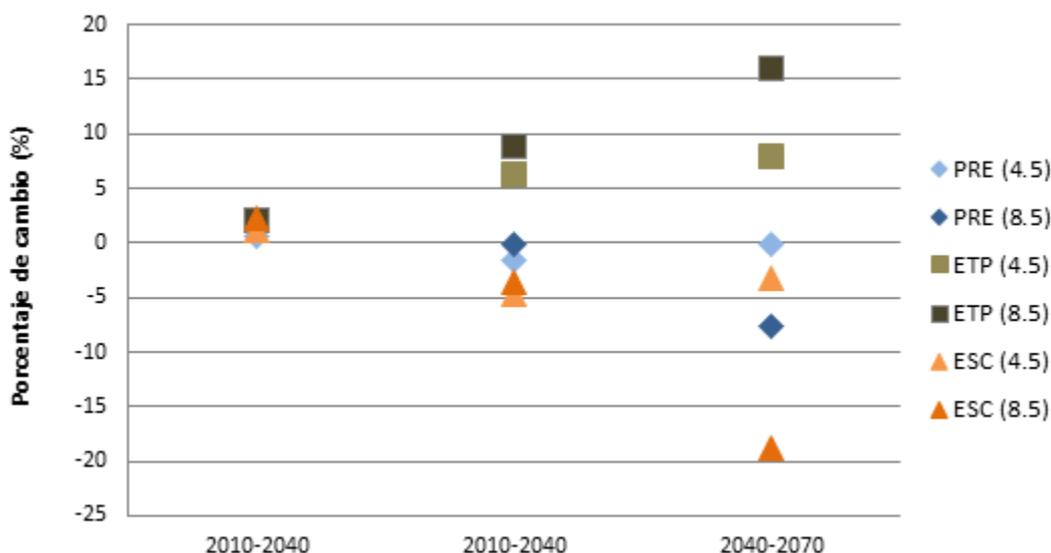
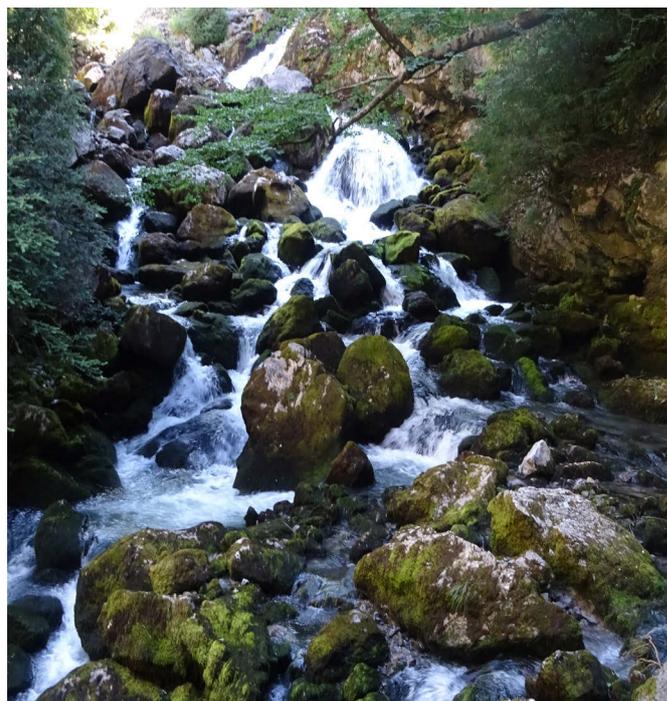


Figura 2: Representación gráfica de porcentaje de cambio con respecto al periodo control y escenarios RCP aplicados a la RNF del Río Irués y afluente Garona para las variables de precipitación (PRE), evapotranspiración potencial (ETP) y escorrentía (ESC) con respecto al periodo de control. Fuente: Elaboración propia a partir de la aplicación informática CAMREC versión 1.0 (julio de 2017) desarrollada por el CEDEX.

## 4. ZONIFICACIÓN

La zonificación tiene por objeto definir ambitos de gestión en la reserva que respondan a las peculiaridades de los distintos tramos fluviales incluidos en la misma y a las cuencas asociadas, tanto de tipo natural como relativas a las interacciones con diversos usos y actividades.

En el caso del río Irués y Garona se han distinguido tres zonas:

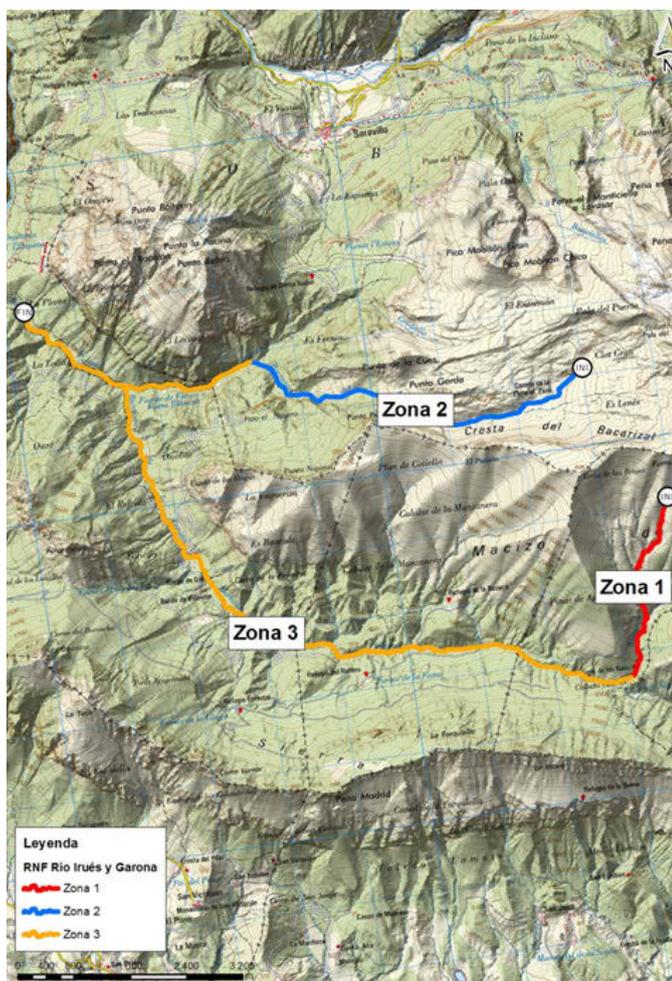


Figura 3: Mapa de zonificación en base a la gestión de la RNF

### 1. Barranco de Los Neiss y vertientes directas al mismo (Zona 1).

Dada la altitud y la fuerte pendiente media de esta zona, entorno al 30%, la cobertura arbórea es escasa y se limita a la zona baja de la subcuenca del barranco. Las características morfológicas y ambientales provocan que sea una zona con grandes aportaciones de influencia nival. En esta subcuenca existe un sendero circular por el cual los montañeros realizan, a través del Collado de Gulliver, el ascenso a distintos picos que se distribuyen por la cresta alta de la cuenca como la Punta de las Neiss o el Cotielleta. Su acceso y transitabilidad es muy limitada y complicada, por lo que la incidencia del uso público se considera muy baja.

### 2. Cabecera del río Irués (Barranco del Acitolar) (Zona 2).

Dada la altitud y la fuerte pendiente media de esta zona, entorno al 23%, la cobertura arbórea es escasa y se limita a la zona baja de la subcuenca del barranco. Las características morfológicas y ambientales provocan que sea una zona con grandes aportaciones de influencia nival. Esta zona es prácticamente inaccesible, por lo que se encuentra en estado excelente de conservación.

### 3. Río Garona y tramo bajo del río Irués (Zona 3).

Este tramo tiene una pendiente más suave que el resto de la reserva (4.6%), y una anchura del cauce mayor. Cuenta con tramos fluviales con llanura de inundación estrecha y discontinua (especialmente el río Garona) y tramos encajados en roca. El caudal del río Irués proviene fundamentalmente de aguas subterráneas, a través de varias surgencias. La más importante y de mayor entidad es el Chorro de Fornos, una surgencia procedente del agua del deshielo infiltrada y acumulada a lo largo del Macizo de Cotiella, incluida la subcuenca del río Garona. Respecto a la gestión, esta zona presenta una baja afluencia turística concentrada en los senderos al Chorro de Fornos y en el barranquismo de la garganta del Irués.



## 5. MEDIDAS DE GESTIÓN

### 5.1 OBJETIVOS GENERALES

De los objetivos generales establecidos para las RNF, se especifican en la tabla siguiente cuáles se consideran más pertinentes en esta RNF, dadas sus características específicas:

| OBJETIVO  |
|---|
| 1. Favorecer la difusión al conjunto de la sociedad de la diversidad de sistemas fluviales representados en el territorio español, así como de los diferentes elementos y procesos que los integran, de los valores que representan y los servicios ambientales que prestan; en especial aquellos con una mayor repercusión sobre la población local, de modo que se contribuya a la sostenibilidad del medio rural.  |
| 2. Contribuir, con carácter general, al cumplimiento de los objetivos relativos a la conservación del estado del dominio público hidráulico y las masas de agua asociadas mediante la preservación de aquellos tramos fluviales que juegan un papel estratégico en la consecución de este objetivo, atendiendo a los valores ecológicos e hidromorfológicos y especialmente en los sistemas fluviales más frágiles o sometidos a mayores amenazas en el territorio.   |
| 3. Proporcionar una muestra representativa de los distintos tipos de ríos presentes en el territorio español, integrada por aquellos representantes de cada tipo que ofrezcan un mejor estado de conservación; e incluir, así mismo, en la red, aquellos ríos que presentan singularidades ecológicas o hidromorfológicas merecedoras de especial atención por constituir manifestaciones escasas en el contexto de los sistemas fluviales españoles.   |
| 4. Contribuir a la vigilancia del estado de conservación de las especies y de los hábitats de interés comunitario íntimamente relacionados con los sistemas fluviales.  |
| 5. Contribuir a los objetivos de conservación de los espacios a los que se refiere el Título II de la Ley 42/2007 (espacios naturales protegidos, espacios protegidos Red Natura 2000 y Áreas protegidas por instrumentos internacionales) y con ello de la calidad ambiental del territorio, preservando las funciones ecológicas básicas desempeñadas por los sistemas fluviales poco alterados que se integran en ellos. Es especialmente importante para la consecución de este objetivo, potenciar el papel de los sistemas fluviales en la conectividad ecológica en base a la preservación de su continuidad longitudinal y transversal. |

Tabla 3: Objetivos generales de las RNF de aplicación en el caso de la presente RNF

## 5.2 CLASIFICACIÓN DE LÍNEAS DE ACTUACIÓN Y MEDIDAS

Las medidas de gestión previstas en las RNF se articulan conforme a los bloques establecidos en el art.244 quinquies, en su apartado 1, del Reglamento de Dominio Público Hidráulico aprobado por RD 849/1986, de 11 de abril, en su nueva redacción modificada por el RD 638/2016:

- 1.- Actividades de conservación y mejora del estado
- 2.- Actividades de evaluación y seguimiento del estado
- 3.- Actividades de puesta en valor

| BLOQUE DE ACTUACIÓN              | LÍNEA DE ACTUACIÓN  | MEDIDAS/ACTUACIONES   |
|----------------------------------|---|---|
| CONSERVACIÓN Y MEJORA DEL ESTADO | <b>Medidas generales de conservación</b>                    | Delimitación del DPH, zona de servidumbre y zona de policía   |
|                                  |   | Control y seguimiento de usos en DPH, zona de servidumbre y zona de policía en los términos establecidos en Texto Refundido de la Ley de Aguas (TRLA) |
|                                  | <b>Conservación y mejora del régimen de caudales</b>        | Inventario, revisión administrativa-legal y control de captaciones de agua superficial y subterránea.   |
|                                  |   | Control y seguimiento del régimen de caudales ecológicos (Art. 49 quinquies RDPH)   |
|                                  | <b>Prevención /reducción de la contaminación</b>            | Inventario, revisión administrativa-legal y control de vertidos   |
|                                  |   | Diseño y ejecución de nuevas infraestructuras de tratamiento de aguas residuales  |
|                                  |   | Mejora de infraestructuras de tratamiento de aguas residuales ya existentes   |
|                                  |   | Retirada/Tratamiento de sedimentos y/o suelos contaminados  |
|                                  |   | Impermeabilización, recogida y tratamiento de lixiviados en vertederos existentes   |
|                                  |   | Eliminación de escombreras/vertederos incontrolados/ilegales y/o de limpieza de residuos dispersos  |
|                                  | <b>Recuperación de la continuidad longitudinal</b>          | Retirada de obstáculos transversales obsoletos  |
|                                  |   | Permeabilización de obstáculos transversales  |
|                                  | <b>Mejora de las condiciones morfológicas</b>               | Recuperación morfológica del trazado del río  |
|                                  |   | Mejora de la estructura del lecho   |
|                                  |   | Eliminación o retranqueo de estructuras de protección frente a inundaciones   |
|                                  |   | Retirada de instalaciones u obras en DPH que afectan a la estructura de la zona ribereña  |
|                                  |   | Actuaciones de mejora/conservación de la vegetación de ribera   |
|                                  |   | Eliminación o control de especies vegetales invasoras   |
|                                  | Restauración hidrológico-forestal y/o control de la erosión |   |

| BLOQUE DE ACTUACIÓN                 | LÍNEA DE ACTUACIÓN                               | MEDIDAS/ACTUACIONES  |
|-------------------------------------|--|--|
| EVALUACIÓN Y SEGUIMIENTO DEL ESTADO | Mejora del conocimiento y seguimiento del estado | Seguimiento del estado ecológico de la masa de agua de la RNF                        |
|                                     |  | Seguimiento del estado de los puntos de la RNF parte de la red de referencia         |
|                                     |  | Seguimiento de los efectos del cambio climático en las RNF                           |
|                                     |  | Implantación de sistema de medición de caudales                                      |
|                                     |  | Seguimiento de hábitats/especies concretos   |
|                                     |  | Seguimiento y control de especies exóticas invasoras                                 |
|                                     |  | Seguimiento del uso público  |
|                                     |  | Seguimiento general de las medidas de conservación/restauración ambiental ejecutadas |
| PUESTA EN VALOR DE LA RESERVA       | Adecuación del uso público                       | Dotaciones básicas de uso público  |
|                                     |  | Creación de sendero  |
|                                     |  | Mejora de sendero existente  |
|                                     | Divulgación y educación ambiental                | Publicación específica de las RNF  |
|                                     |  | Desarrollo de apps divulgativa de la RNF   |
|                                     |  | Actividades de voluntariado, actividades didácticas y de difusión en la RNF          |
|                                     | Participación pública                            | Actividades de fomento de la participación pública en la gestión de la RNF           |

Tabla 4: Cuadro esquemático de bloques, líneas y medidas de actuación previstas en las RNF

De entre las posibles medidas a plantear en las RNF que se recogen en la tabla anterior, a continuación se describen las medidas propuestas en el caso concreto de la Reserva Natural Fluvial del Río Irués y afluente Garona en cabecera para cada una de las líneas de actuación consideradas. Esta propuesta de medidas podrá ser utilizada como el núcleo que fundamenta las líneas estratégicas de actuación en la reserva para los próximos años. El establecimiento de mecanismos de coordinación interadministrativa, así como de participación, que impliquen a las diferentes administraciones afectadas (Organismos de cuenca, Comunidades Autónomas, entidades locales, etc.) será fundamental a la hora de implementar las medidas propuestas.

### 5.3 PROPUESTA DE MEDIDAS DE GESTIÓN POR LÍNEAS DE ACTUACIÓN

#### 5.3.1 Mejora del conocimiento y seguimiento del estado

##### OBJETIVO

El objetivo de este eje de actuación es dotar a la Reserva Natural Fluvial del río Irués de la información básica necesaria para su gestión. Esta información se nutriría, en primer lugar, de las iniciativas, inventarios y estudios básicos que ya se estén desarrollando en la reserva (por ejemplo, los relacionados con las redes de seguimiento de calidad de las aguas, o puntos de la red de referencia, etc.) relativos a los distintos aspectos concretos involucrados en la gestión. Esta base inicial podría además complementarse con estudios e iniciativas adicionales, siendo la finalidad última de las actuaciones recogidas en esta línea de actuación registrar la evolución de la información clave que permite conocer el estado de la reserva, la necesidad de implementar medidas nuevas de gestión y el resultado de las medidas ya adoptadas.

Respecto a este último aspecto, debe resaltarse que el objeto principal del programa no es el seguimiento de la ejecución o del desarrollo de las medidas como tal, sino del medio fluvial. Este seguimiento del río, junto con los factores de presión o amenaza que inciden en él, permitirá determinar la efectividad de las medidas de gestión adoptadas, pero su objeto no es el seguimiento directo de su implantación o ejecución, que deberá desarrollarse en el contexto de la aplicación de cada medida.

##### ACTUACIONES

Las actuaciones que se considera recomendable a llevar a cabo son las siguientes:

1. Seguimiento del estado ecológico de la masa de agua de la RNF

Consistiría en el análisis de elementos fisicoquímicos, biológicos e hidromorfológicos para la determinación del estado ecológico de la reserva.

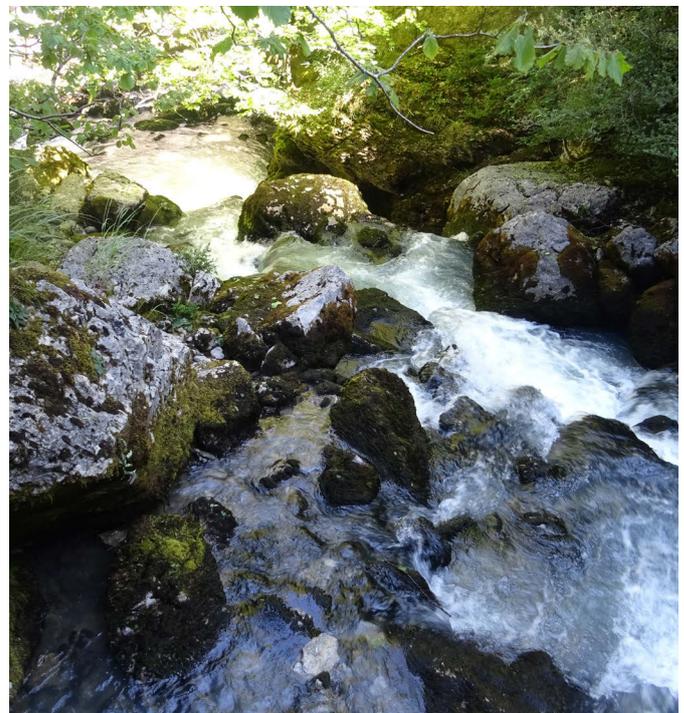
Dentro de esta medida se incluiría el mantenimiento de los puntos de control que se ubiquen en la RNF y que formen parte de las distintas redes de seguimiento (de caudales, de control de calidad de las aguas...) ya existentes, o bien el establecimiento de nuevos puntos de control si la RNF si no se cumpliera la condición anterior.

Todos los instrumentos de seguimiento mencionados se coordinarían con los programas de seguimiento ya existentes en los espacios naturales con los que solapa la RNF, de modo que se eviten duplicidades y solapamientos, favoreciendo la máxima efectividad del conjunto de iniciativas de este tipo.

#### 5.3.2 Adecuación del uso público

##### OBJETIVO

La finalidad de esta línea de actuación es aprovechar las potencialidades que ofrece el medio fluvial del río Irués y Garona para el uso público potenciando el papel social de la reserva. Estos objetivos deben obtenerse garantizando la conservación o mejora de los niveles de calidad ambiental del río, mediante la reducción y el control de las presiones que pueden derivarse de las distintas modalidades de uso público (senderismo, áreas recreativas ribereñas, etc.).



##### ACTUACIONES

Las actuaciones que se considera recomendable a llevar a cabo son las siguientes:

1. Dotaciones básicas de uso público: Se propone la colocación de un panel informativo en la localidad de Badaín, donde comienza el sendero en dirección al Chorro Fornos. Esta acción estaría claramente orientada a reducir las presiones derivadas de la afluencia de visitantes (deterioro de la vegetación de ribera, alteraciones morfológicas, vertidos, etc.)

## 5.4 TABLA RESUMEN DE MEDIDAS DE GESTIÓN

| MEDIDAS/ACTUACIONES   | REPRESENTACIÓN EN CARTOGRAFÍA DE MEDIDAS DE GESTIÓN |
|---|---|
| <b>Mejora del conocimiento y seguimiento del estado</b>           |   |
| 1. Seguimiento del estado ecológico de la masa de agua de la RNF. | Sin representación cartográfica                     |
| <b>Adecuación del uso público</b>                                 |   |
| 1. Dotaciones básicas de uso público                              | Ver Hojas 1 de 1                                    |

## 6. LA GESTIÓN DE LA RESERVA NATURAL FLUVIAL EN UN CONTEXTO DE CAMBIO CLIMÁTICO

Los retos que plantea el cambio climático y los efectos que del mismo se deriven a la hora de afrontar la conservación y mejora del estado de los ecosistemas fluviales, hace que ésta sea una cuestión clave a considerar a la hora de abordar su gestión y proponer medidas y actuaciones en los mismos.

Por otro lado, las Reservas Naturales Fluviales constituyen una oportunidad excepcional para estudiar los efectos del cambio climático. En primer lugar, debido a que los ambientes acuáticos son especialmente vulnerables a las modificaciones del clima, ya que dependen directamente de la temperatura y la precipitación y de su distribución estacional. Pero también porque las Reservas Naturales Fluviales incluyen tramos de río escasamente influidos por otras presiones antrópicas, lo que permite estudiar en ellas los efectos del cambio climático sin interferencias. Además, las reservas ofrecen importantes potencialidades para la sensibilización de la población respecto al cambio climático.

Es por estas razones que el Plan PIMA Adapta (Plan de Impulso al Medio Ambiente para la Adaptación al Cambio Climático en España) incluye a las Reservas Naturales Fluviales, junto con los Parques Nacionales y las zonas costeras, como escenarios donde impulsar actuaciones concretas de seguimiento y adaptación al cambio climático.

El cambio climático ha sido, por tanto, un aspecto fundamental a integrar en la propuesta de medidas de gestión para las Reservas Naturales Fluviales. En este capítulo se recoge una recopilación de los aspectos más relevantes que desde el punto de vista de la adaptación al cambio climático deben ser tenidos en consideración a la hora de implementar las medidas de gestión propuestas para la Reserva Natural Fluvial Del río Irués. Como se verá, dos aspectos han sido básicos en este sentido: perseguir la mejora del conocimiento y el seguimiento de los impactos del cambio climático en la Reserva, y buscar la minimización de sus riesgos y el aumento de la resiliencia del sistema fluvial frente al cambio climático.

### 6.1 OBJETIVOS DE GESTIÓN DE LA RESERVA EN RELACIÓN CON EL CAMBIO CLIMÁTICO

El objetivo transversal de adaptación al cambio climático en la Reserva Natural Fluvial ha sido tenido en cuenta al analizar cómo las distintas líneas de actuación propuestas para la reserva podrían integrar los siguientes objetivos específicos de gestión:

- Mejorar el conocimiento de los efectos del cambio climático en el ecosistema fluvial.
- Integrar el seguimiento de los efectos del cambio climático en la línea de actuación de mejora del conocimiento y seguimiento del estado de la RNF.
- Enfocar las medidas de gestión, mejora y restauración fluvial hacia las proyecciones específicas de cambio climático para la RNF teniendo en cuenta la modificación de las circunstancias ecológicas en el futuro, de tal manera que las medidas propuestas sean efectivas a medio y largo plazo, mejoren la funcionalidad del ecosistema fluvial y aumenten su resiliencia, especialmente en lo relativo a la conservación del régimen natural y del estado de las aguas frente a presiones que podrían producir sinergias negativas con los efectos del cambio climático.
- Potenciar el papel del sistema fluvial como refugio y corredor ecológico, con el fin de facilitar el desplazamiento de fauna y flora, favoreciendo su adaptación en un contexto de cambio climático.
- Utilizar las posibilidades que brinda la RNF como espacio de referencia en educación ambiental, para fomentar la información y sensibilización social respecto al cambio climático y su efecto sobre los ríos.

- Aprovechar las potencialidades que ofrece la RNF para la investigación sobre cambio climático, así como para fomentar la gobernanza sobre el tema, para la creación de sinergias entre las entidades y profesionales que trabajan en este ámbito, el intercambio y difusión de información sobre el tema y la optimización en el uso de recursos destinados a esta cuestión (coordinación y trabajo en red con otras redes de seguimiento del cambio climático).

## 6.2 MEDIDAS DE ADAPTACIÓN AL CAMBIO CLIMÁTICO

Considerando lo anteriormente expuesto, las distintas líneas de actuación que agrupan las medidas de gestión propuestas para la RNF recogen contenidos específicos que dan respuesta al objetivo de adaptación al cambio climático, que como ya se ha indicado, se plantea con carácter transversal a la hora de abordar la gestión de la reserva.

Estos contenidos que se exponen a continuación, están específicamente pensados para disminuir la vulnerabilidad de la reserva ante los efectos del cambio climático, y se centran en la adaptación de las medidas propuestas en el apartado anterior.

### 6.2.1 Mejora del conocimiento y seguimiento del estado

Las Reservas Naturales Fluviales son espacios que por sus características, ubicación y porque se encuentran poco influidos por otros impactos de origen antrópico, constituyen escenario idóneo para estudiar los efectos del cambio climático. Conocer los efectos que el cambio climático podría estar teniendo sobre los ecosistemas fluviales es una información muy valiosa a la hora de proponer la realización de actuaciones de conservación, control de usos o de gestión en general de la RNF. Se propone por tanto el aprovechamiento del potencial de la reserva para la mejora del conocimiento y el seguimiento de los efectos del cambio climático, mediante:

- Análisis de los datos de seguimiento de la RNF (régimen hidrológico, estructura de la zona ribereña, etc.) desde la perspectiva del cambio climático.

### 6.2.2 Adecuación del uso público

El cambio climático también juega un papel importante en relación al uso público de la RNF. Por ejemplo, al modificarse el régimen de caudales, las áreas de baño podrían verse afectadas, al igual que otras actividades lúdicas como la pesca o piragüismo. Dada la potencialidad de las Reservas Naturales Fluviales para el fomento del uso público, se propone aprovechar esta oportunidad para incorporar ciertas consideraciones relativas al cambio climático. Estas consideraciones van enfocadas tanto a la mejora de la comprensión del papel de la RNF con respecto al cambio climático, como al control de las presiones derivadas del uso público, que podrían verse incrementadas en escenarios futuros de cambio climático:

- Incorporación del tema del cambio climático y sus posibles efectos sobre el sistema fluvial en la cartelería divulgativa que se propone instalar en la RNF.



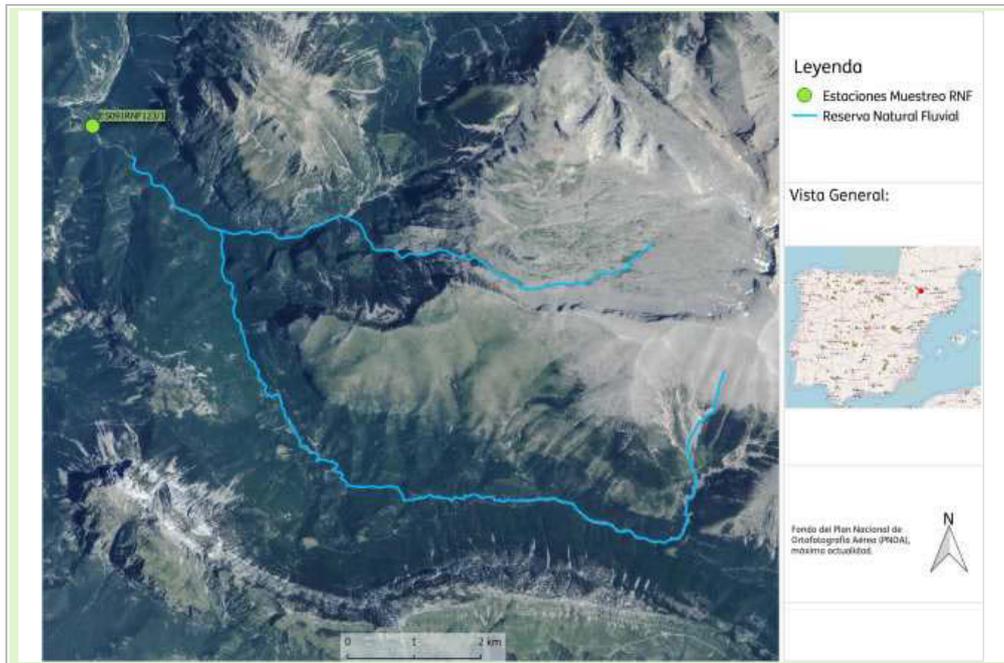
# ANEXO I.

---

ESTADO ECOLÓGICO DE LAS MASAS DE AGUA  
DENTRO DE LOS LÍMITES DE LA RNF



|                               |         |  |  |
|-------------------------------|---------|--|--|
| <b>Código Reserva</b>         |         | <b>Nombre Reserva</b>                      |  |
| ES091RNF123                   |         | Río Irués y su afluente Garona en cabecera |  |
| <b>Código Estación</b>        |         |  |  |
| ES091RNF123_1                 |         |  |  |
|                               |         | <b>Demarcacion Hidrográfica</b> Ebro       |  |
| <b>Tipologia</b> R-T27        |         | <b>OBSERVACION</b>                         |  |
| <b>Fecha</b> 01/07/2017       |         | Eutrofización.                             |  |
| <b>Tecnicos</b> LJPB/JDC      |         |  |  |
| <b>Código Muestra</b> 7C07290 |         |  |  |
| <b>Coordenadas UT</b>         |         |  |  |
| <b>X inicio-tramo</b>         | 269750  |  |  |
| <b>Y inicio-tramo</b>         | 4713473 |  |  |
| <b>X fin-tramo</b>            | 269790  |  |  |
| <b>Y fin-tramo</b>            | 4713380 |  |  |
| <b>Sistema</b>                | ETRS89  |  |  |
| <b>HUSO</b>                   | 31      |  |  |

| Indicador                      | Valor     | Estado Indicador |
|--------------------------------|-----------|------------------|
| IBMWP                          | 114       | Bueno            |
| IPS                            | 19,9      | Muy Bueno        |
| IBMR                           | 11,56     | Muy bueno        |
| IMMI <sub>t</sub>              | 0,814     | Muy Bueno        |
| RCE METI                       | No Aplica | No Aplica        |
| RCE MBf                        | No Aplica | No Aplica        |
| Amonio (mg/L)                  | <0,1      | Muy bueno        |
| Nitratos (mg/L)                | 1,2       | Muy bueno        |
| Ortofosfatos (mg/L)            | <0,2      | Muy bueno        |
| Conductividad 20°C (µS/cm)     | 190       | Muestreo         |
| % Saturación O <sub>2</sub>    | 99,4      | Muy bueno        |
| O <sub>2</sub> Disuelto (mg/L) | 8,09      | Bueno            |
| pH                             | 8,6       | Bueno            |
| Temperatura (°C)               | 10,5      | Muestreo         |
| QBR                            | 95        | Muy bueno        |
| IHF                            | 74        |                  |
| Caudal (L/s)                   | 937,7     |                  |
| Estado Ecológico               |           | Bueno            |



| Taxones de Diatomeas                      |           |
|---|-----------|
| TAXON                                     | Nº Valvas |
| <i>Achnanthydium minutissimum</i>         | 7         |
| <i>Achnanthydium pyrenaicum</i>           | 17        |
| <i>Cymbella excisa</i>                    | 2         |
| <i>Diatoma mesodon</i>                    | 1         |
| <i>Fragilaria capucina var. austriaca</i> | 1         |
| <i>Gomphonema pumilum var. elegans</i>    | 381       |
| <i>Gomphonema tergestinum</i>             | 1         |
| <i>Hannaea arcus</i>                      | 1         |
| <i>Meridion circulare</i>                 | 1         |

| Taxones de MacroInvertebrados |            |
|-------------------------------|------------|
| Taxón IBMWP                   | Abundancia |
| Baetidae                      | 111,0      |
| Chironomidae                  | 211,8      |
| Chloroperlidae                | 1,0        |
| Elmidae                       | 37,0       |
| Empididae                     | 1,0        |
| Heptageniidae                 | 131,0      |
| Hydraenidae                   | 11,7       |
| Hydropsychidae                | 20,0       |
| Leptophlebiidae               | 1,0        |
| Leuctridae                    | 288,5      |
| Limoniidae                    | 12,0       |
| Perlidae                      | 12,0       |
| Planariidae                   | 1,0        |
| Rhyacophilidae                | 5,0        |
| Scirtidae (=Helophoridae)     | 1,0        |
| Sericostomatidae              | 1,0        |
| Simuliidae                    | 1,0        |
| Tipulidae                     | 1,0        |

**Listado de Plecópteros y Odonatos**

| <i>Orden</i>      | <i>Familia</i>    | <i>Género</i>  | <i>Taxon</i>                |
|-------------------|-------------------|----------------|-----------------------------|
| <i>Plecoptera</i> | <i>Leuctridae</i> | <i>Leuctra</i> | <i>Leuctra sp.</i>          |
| <i>Plecoptera</i> | <i>Perlidae</i>   | <i>Perla</i>   | <i>Perla cf. bipunctata</i> |
| <i>Plecoptera</i> | <i>Perlidae</i>   | <i>Perla</i>   | <i>Perla marginata</i>      |

**Taxones de Macrófitos**

| <i>Taxon</i>      | <i>Ki</i> |
|-------------------|-----------|
| <i>Spirogyra</i>  | 3         |
| <i>Phormidium</i> | 4         |
| <i>Cladophora</i> | 3         |
| <i>Ulothrix</i>   | 2         |
| <i>Zygnema</i>    | 3         |

**Listado de Especies Invasoras**

# ANEXO II.

---

## ESPACIOS NATURALES PROTEGIDOS: INSTRUMENTOS DE ORDENACIÓN Y GESTIÓN



| Espacio Natural Protegido                             | Instrumento de ordenación / gestión   | Principales medidas de gestión contenidas en los instrumentos de ordenación / gestión que afectan a la RNF  |
|---|---|---|
| Zona de Especial Conservación Sector Pirineo Oriental | Plan de gestión de los espacios de la Red Natura 2000 (Bioregión alpina, Sector Pirineo Oriental) | <p>Se promoverá un estudio de caracterización de las formaciones riparias como posibles fuentes de material biológico destinado al cultivo de especímenes destinados a la restauración vegetal.</p> <p>Se promoverá el desarrollo de estudios, de ámbito local o superior, relacionados con el funcionamiento de los ríos y el análisis de los efectos producidos por las afecciones más comunes sobre el mismo, así como las alternativas para su corrección.</p> <p>Se identificarán y cartografiarán los tramos de los cursos fluviales que presenten discontinuidades en el hábitat fluvial provocadas por barreras transversales no naturales. Se analizarán sus condiciones de uso y su situación administrativa en el caso de estar ligados a concesiones de caudal, así como la presencia de sistemas de permeabilización y su funcionalidad. Para cada caso, se propondrán las medidas correctoras oportunas que garanticen su permeabilidad y mejora del hábitat fluvial.</p> <p>Se identificarán y cartografiarán los puntos en los que existen barreras longitudinales como motas y escolleras. Para cada punto se determinará la problemática concreta y las necesidades de corrección, elaborando en su caso una propuesta de medidas correctoras.</p> <p>Conjuntamente con el Organismo de Cuenca, se promoverá la identificación de los tramos fluviales en los que resulte prioritario el deslinde del DPH y zonas de servidumbre y policía como medida de control de factores de riesgo sobre estos ecosistemas, con especial consideración hacia los tramos que discurren por parcelas agrícolas.</p> <p>Se llevará a cabo un estudio para definir el régimen de caudales de mantenimiento (caudal ecológico) para todos los cauces de los espacios protegidos Natura 2000 incluidos en el mismo.</p> <p>Se llevará a cabo un análisis de los efectos producidos por las barreras transversales sobre la densidad y composición de las comunidades piscícolas, con atención especial a su funcionamiento en épocas migratorias.</p> <p>Se realizarán estudios dirigidos a evaluar en los</p> |

| Espacio Natural Protegido | Instrumento de ordenación / gestión | Principales medidas de gestión contenidas en los instrumentos de ordenación / gestión que afectan a la RNF   |
|---------------------------|-------------------------------------|--|
|                           |                                     | <p>espacios del Pirineo Oriental la idoneidad del hábitat para el desmán ibérico, teniendo en cuenta la morfología del cauce y su ribera, así como las alteraciones de la dinámica fluvial. Además se abordará el análisis del estado y dinámica de sus poblaciones.</p> <p>Se realizará un estudio para determinar procedencia de las poblaciones de peces en los tramos altos de los ríos y barrancos importantes para anfibios.</p> <p>Se elaborará un programa de monitorización de las poblaciones de salmónidos, dirigido a conocer su evolución temporal y espacial, y a evaluar los efectos de la gestión de la pesca sobre el hábitat fluvial y las especies catalogadas.</p> <p>Se realizarán estudios dirigidos a diagnosticar y dimensionar la afección real de las actividades turísticas, deportivas y lúdicas sobre los recursos ligados a los medios fluviales. Se dirigirán tanto a la fauna como a la flora y a los parámetros que definen la calidad de las aguas.</p> <p>Se promoverá de manera específica la información y divulgación de los valores naturales y los servicios ambientales de los ríos y zonas húmedas.</p> <p>De acuerdo a los resultados de los estudios anteriores, se redactará un Plan de control y/o erradicación de poblaciones introducidas de peces. Se tendrá en cuenta la afección sobre las especies catalogadas y la pureza genética de las truchas.</p> <p>De manera complementaria a la Red de Calidad de las Aguas que mantiene la Confederación Hidrográfica del Ebro, y en coordinación con este organismo de cuenca, se establecerá un protocolo de muestreo periódico de la calidad de las aguas en los ríos más significativos y sensibles.</p> <p>Con carácter general, y en tanto en cuanto no se disponga de un estudio sobre el régimen de caudales de mantenimiento de los cauces, no podrán informarse favorablemente concesiones de agua que superen el 5% del caudal medio circulante ni la suma de las concesiones autorizadas desde ese momento podrá superar el 10% de ese caudal.</p> <p>Se promoverá de manera específica la información y divulgación de los valores naturales y los servicios ambientales de los ríos y zonas húmedas, como mínimo abordando las características y funcionamiento de los ecosistemas fluviales, la conservación de</p> |

| Espacio Natural Protegido | Instrumento de ordenación / gestión | Principales medidas de gestión contenidas en los instrumentos de ordenación / gestión que afectan a la RNF  |
|---------------------------|-------------------------------------|---|
|                           |                                     | <p>hábitats y especies en medios acuáticos y los efectos de especies exóticas en medios acuáticos.</p> <p>Basuras en ríos y lagos. Se realizarán campañas específicas para evitar el abandono de basuras en el entorno de los ríos y fomentar la recogida activa por parte de los excursionistas.</p> <p>Sólo podrán informarse favorablemente las captaciones de agua que se realicen mediante sistemas que no supongan la creación de barreras transversales en los cauces.</p> <p>Con carácter general, y sin perjuicio de las competencias del organismo de cuenca, sólo podrá informarse favorablemente la construcción de defensas de márgenes cuando estas se ejecuten en el límite entre propiedades privadas y el DPH. Estas defensas se realizarán, siempre que sea técnicamente posible, a expensas del terreno de los particulares cuyas propiedades pretenden defenderse.</p> <p>Con carácter general, y sin perjuicio de las competencias del organismo de cuenca, en el ámbito de aplicación del presente plan las limpiezas de cauce no se consideran necesarias para la gestión, únicamente aquellas que afecten al entorno de puentes o se acredite adecuadamente su relación con una gestión de los espacios de la RN 2000.</p> <p>Quedan prohibidas todas las repoblaciones con especies, subespecies o razas geográficas alóctonas de peces. En cualquier caso las excepciones deberán contar con un plan de repoblaciones, específico para cada espacio, garantizando la ausencia de efectos negativos por competencia, depredación, contaminación genética o alteración de los equilibrios ecológicos sobre las especies autóctonas presentes.</p> <p>Con carácter general queda prohibida cualquier repoblación, reintroducción, refuerzo o suelta con ejemplares de salmónidos en aquellas masas de agua aisladas por barreras naturales en la que los salmónidos no estén presentes o lo estén por haber sido introducidos.</p> |

*Son incluidos en la tabla aquellos espacios naturales protegidos con los que solapa la RNF y que cuentan con planes de gestión por los que ésta se puede ver directamente afectada.*

# ANEXO III.

---

## REPORTAJE FOTOGRÁFICO





Foto 1. Confluencia de los ríos Irués y Garona.



Foto 2. Detalle del curso fluvial del río Garona.



Foto 3. Surgencia de agua subterránea en el sendero hacia el Chorro de Fornos, en el río Irués.



Foto 4. Barranco del Acitolar, cabecera del río Irués e inicio de la RNF.

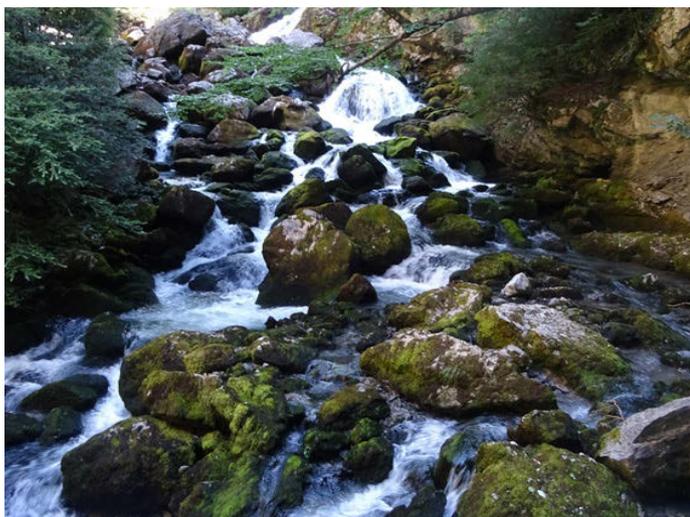


Foto 5. Surgencia del Chorro de Fornos tras varios días de tormenta.



Foto 6. Medidor de caudal en el río Irués, aguas arriba de la confluencia con el río Garona.



Foto 7. Puente sobre paso entubado, descalzado por la acción erosiva del agua.

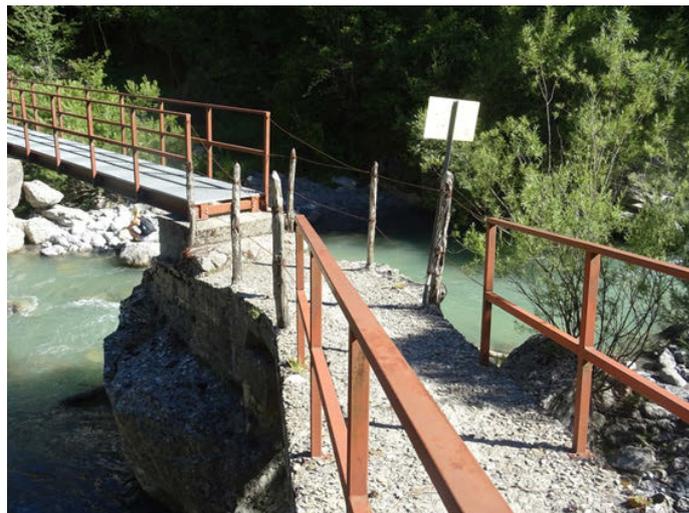


Foto 8. Puente sobre el río Irués, sobre el que pasa el sendero hacia el Chorro de Fornos.



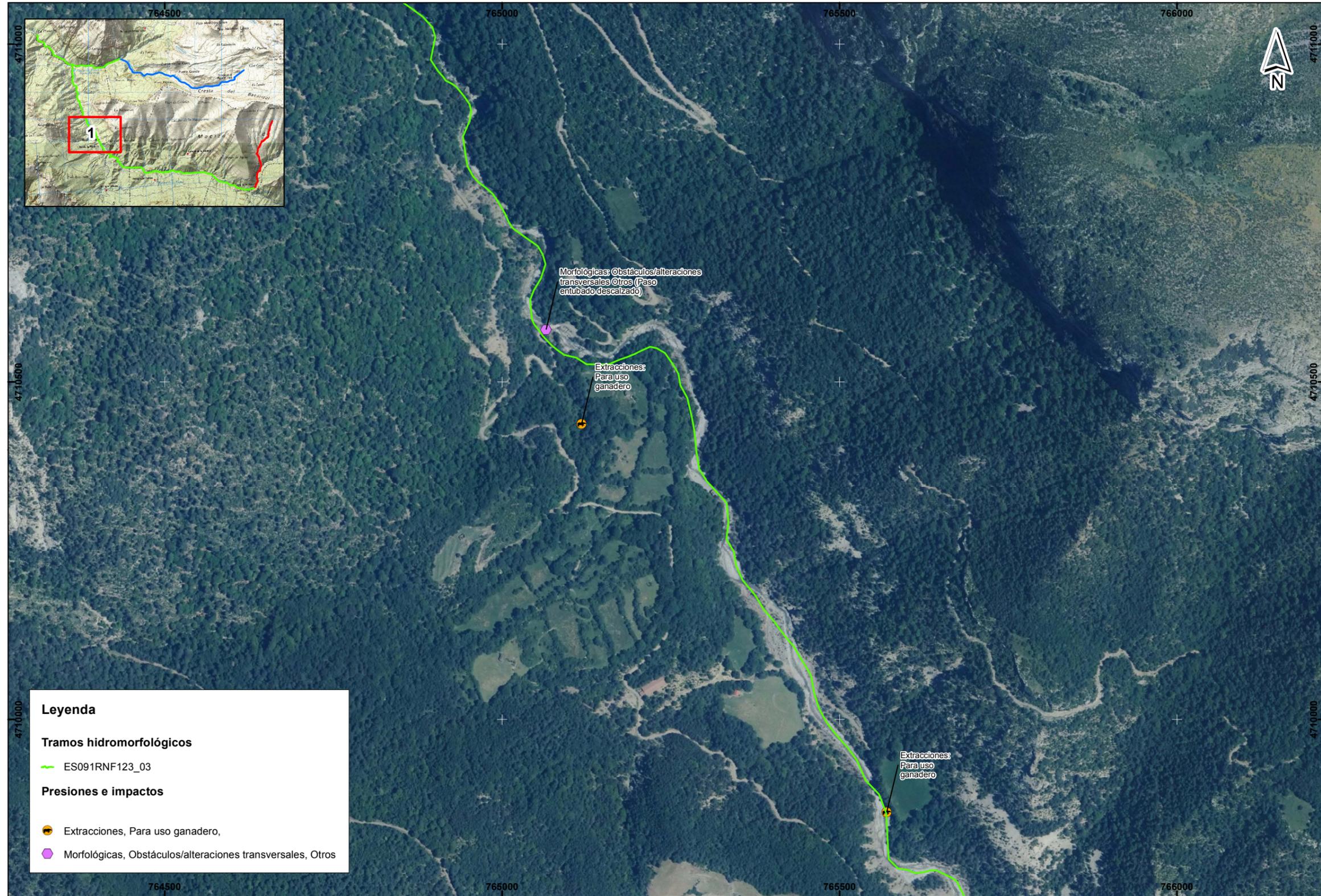
Foto 9. Comienzo del sendero del Chorro de Fornos, al inicio de la RNF.

# ANEXO IV.

---

## CARTOGRAFÍA





**Leyenda**

**Tramos hidromorfológicos**

ES091RNF123\_03

**Presiones e impactos**

- Extracciones, Para uso ganadero,
- Morfológicas, Obstáculos/alteraciones transversales, Otros

|  |   |  |                |         |          |
|--|---|--|----------------|---------|----------|
|  | <b>RESERVA NATURAL FLUVIAL RÍO IRUÉS Y GARONA ES091RNF123</b> | <b>PRINCIPALES PRESIONES E IMPACTOS QUE CONDICIONAN EL ESTADO DE LA RESERVA NATURAL FLUVIAL*</b> | FECHA          | ESCALA  | Nº PLANO |
|  |   |  | NOVIEMBRE 2018 | 1:5.000 | 1        |
|  |   |  |                |         | HOJA     |
|  |   |  |                |         | 1 de 1   |

\*Se representan las presiones e impactos considerados más significativos tras el análisis de la información oficial de la CH y del trabajo de campo realizado, y dando especial relevancia a los presentes en la zona de policía.

