

RESERVA NATURAL FLUVIAL DEL **RÍO ESTARRÚN** **EN SU CABECERA**

Propuesta de medidas de gestión



Índice

1. OBJETO Y CONTENIDO DEL DOCUMENTO	3
2. DIAGNÓSTICO Y VALORACIÓN	3
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
3. CAMBIO CLIMÁTICO Y LA RESERVA NATURAL FLUVIAL	6
4. ZONIFICACIÓN	9
5. MEDIDAS DE GESTIÓN	10
5.1. Objetivos generales	10
5.2. Clasificación de líneas de actuación y medidas	11
5.3. Tabla resumen medidas de gestión	14
6. LA GESTIÓN DE LA RESERVA NATURAL FLUVIAL EN UN CONTEXTO DE CAMBIO CLIMÁTICO	15
6.1. Objetivos de gestión de la reserva en relación con el cambio climático	15
6.2. Medidas de adaptación al cambio climático	15
ANEXO I. ESTADO ECOLÓGICO DE LAS MASAS DE AGUA DENTRO DE LOS LÍMITES DE LA RNF	17
ANEXO II. ESPACIOS NATURALES PROTEGIDOS: INSTRUMENTOS DE ORDENACIÓN Y GESTIÓN	22
ANEXO III: REPORTAJE FOTOGRÁFICO	27
ANEXO IV. CARTOGRAFÍA	30

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 Estarrún en su cabecera (ES091RNF120), reserva declarada por Acuerdo de Consejo de Ministros de 20 de noviembre de 2015.

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 río Estarrún es muy buena, con un alto grado de naturalidad en todos sus parámetros hidromorfológicos.

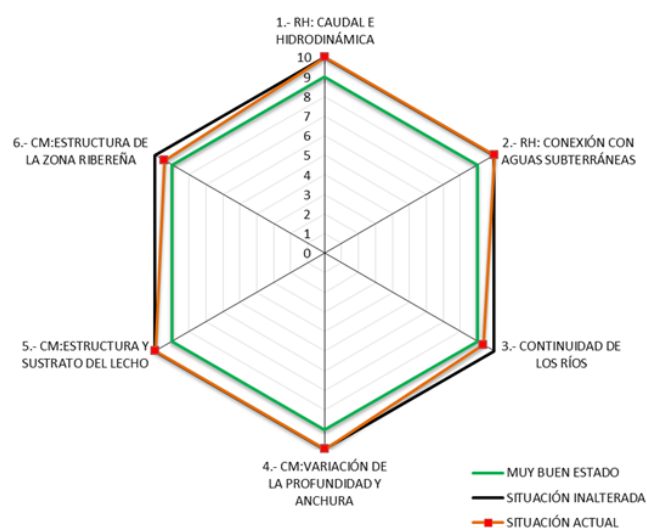


Figura 1: Gráfico de valoración del estado hidromorfológico de la RNF

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

- La naturalidad del régimen hidrológico de la reserva se encuentra prácticamente inalterada, tan sólo se tiene constancia de dos captaciones que puedan influir en el régimen de caudales de la reserva, pero su afección se considera mínima. Estas dos captaciones toman agua directamente del cauce del barranco de Laña, que desemboca en el Estarrún justo al final de la reserva.
- Por su parte, el río tiene un alto grado de conexión con la masa de agua subterránea (Ezcaurre – Peña Telera) 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.
- Con respecto a la continuidad longitudinal, el único obstáculo existente en la reserva no modifica las condiciones naturales de caudal, ni las condiciones morfológicas. Se trata de un vado que genera un leve cambio de la morfología sin suponer una presión significativa. No obstante, dependiendo del caudal circulante y las diferentes especies piscícolas, puede resultar un paso infranqueable en ocasiones puntuales. Así mismo, en la reserva se localiza un paso elevado sobre el cauce que tampoco modifica su morfología. Se trata de la pasarela de madera situada aguas arriba del obstáculo comentado en el punto anterior.



- No existen sistemas de protección de las orillas u otro tipo de presiones que alteren la morfología del cauce y, por tanto, su anchura o profundidad. Como tampoco se han observado alteraciones de la estructura longitudinal o del sustrato del lecho fluvial.
- La zona alta de la reserva es recorrida por el sendero SL-HU 105 que une los valles de Rigüelo y el valle de Igüer. No obstante, la incidencia del camino sobre la reserva es prácticamente nula.
- El grado de naturalidad de la vegetación de ribera es excelente en toda la reserva, así como su continuidad y conectividad. Las diferencias de altitud, pendiente y tipo de valle condicionan la existencia de diferentes formaciones vegetales. En el tramo alto la vegetación es propia de pastos de montaña, creciendo las formaciones de porte arbustivo conforme se desciende en altitud y generando bosquetes de ribera de mayor amplitud en el tramo más bajo. Destaca la presencia del hábitat 3240 "Ríos alpinos con vegetación leñosa en sus orillas de *Salix elaeagnos*".
- No se tiene constancia de áreas de baño controladas en la reserva, sin embargo hay varias zonas que son utilizadas para tal uso. Hay varias pozas, cercanas al parking de entrada al Parque Natural de los Valles Occidentales que, en los meses de verano, son utilizadas para el baño. En este sentido, es probable que haya habido un crecimiento del número de bañistas dentro de los límites de la reserva y del Parque

Natural de los Valles Occidentales, cuyo seguimiento se considera necesario con el fin de evitar potenciales impactos hidromorfológicos locales por alteraciones puntuales del lecho y las márgenes del cauce.

- Es posible que los efectos del cambio climático tengan cierta influencia en la reserva, pudiendo afectar a su régimen hidrológico. Se trata de una reserva con un régimen nivo-pluvial, por lo que una posible reducción de la acumulación nival podría provocar cambios cuantitativos en el régimen de aportaciones de la reserva.

2.2 DIAGNÓSTICO DEL ESTADO ECOLÓGICO

La masa de agua en la que se inscribe la reserva es la ES-091MSPF514 "Río Estarrún desde su nacimiento hasta su desembocadura en río Aragón". Esta masa de agua tiene una longitud mayor que la longitud de la reserva, que se integra en su totalidad dentro de la masa de agua.

De acuerdo con los resultados de los muestreos realizados en 2017 en las Reservas Naturales Fluviales, el estado ecológico de dicha masa de agua, dentro de los límites de la RNF, 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:

- Existe un uso ganadero caprino y bovino en la cuenca alta de la reserva, pero se desconoce el grado de afección a la calidad físico-química o biológica en el medio fluvial. Una medida importante, que ya se plantea el Parque Natural de los Valles occidentales, es mejorar el conocimiento y el seguimiento de este uso dentro de los límites del Parque y, por tanto en la RNF.
- En las áreas de baño localizadas hay riesgo de existencia de pequeños impactos producidos por los bañistas que, en ocasiones, no hacen uso de los sistemas habilitados para la recogida de residuos, con el correspondiente impacto potencial por contaminación difusa del entorno fluvial.

De acuerdo con la información contenida en el plan hidrológico, la presión global sobre la masa de agua ES091MSPF514 es media.

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 Estarrún. A continuación se pasa revista a los aspectos con mayor relevancia:

- La principal especie piscícola es la trucha (*Salmo trutta*), sin verse afectada en ninguna zona de la reserva por pasos infranqueables.
- Se desconoce la existencia de estudios o seguimientos de especies alóctonas en los límites de la reserva. No obstante es un objetivo prioritario del Parque Natural de los Valles Occidentales realizar esta tarea, que sería de gran utilidad para la gestión de la reserva.
- 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 predominan las formaciones arbóreas dominadas por *Salix eleagnos* (3240).
- La importancia de mantener y conservar estos hábitats facilitará también la conservación de especies de fauna de interés vinculadas a los ecosistemas de ribera como la nutria (*Lutra lutra*) o la rana pirenaica (*Rana pyrenaica*) que se encuentran en la reserva. Un objetivo prioritario del PRUG del Parque de los Valles Occidentales es realizar seguimiento y mantener un estado de conservación favorable de varias especies como las citadas.

2.4 DIAGNÓSTICO SOCIOECONÓMICO

Con carácter general el desarrollo de los servicios ambientales que presta la Reserva Natural Fluvial del Estarrún es compatible con el mantenimiento de un estado ecológico bueno. No obstante, esta compatibilidad debe basarse a medio y largo plazo en la consecución de determinadas condiciones de sostenibilidad:



- Como se ha comentado, el régimen hidrológico se mantiene casi intacto, a excepción de dos captaciones en un afluente del Estarrún al final de la reserva. Es por ello importante establecer medidas que controlen posibles actuaciones que puedan alterar el régimen de caudales en el futuro, como las ya establecidas en el PRUG del Parque Natural.
- El aprovechamiento ganadero en la cuenca es una actividad tradicional compatible con la conservación. Desde el PRUG se plantea un estudio del aprovechamiento ganadero y de su dinámica, con objeto de aplicar las medidas resultantes del estudio. Se considera en este sentido muy importante la coordinación interadministrativa para conocer la influencia de esta actividad en la reserva, dado que es uno de los usos más importantes, con más de 1000 cabezas de ganado bovino registradas (según IMPRESS).
- Una de las actividades económicas con mayor relevancia en la reserva es la actividad turística, no obstante no existe una masificación en la zona, ni se prevé a corto plazo. Si bien, la zona de la reserva es frecuentada por excursionistas y montañeros, este tipo de turismo, de forma general, puede considerarse compatible con la conservación del buen estado de la reserva. Como plantea el PRUG del Parque Natural de los Valles Occidentales, es importante que exista una regulación de la afluencia de visitantes a las diferentes zonas, sobre todo en los meses de verano, puentes o fechas donde se estima mayor, prestando especial atención al elevado número de bañistas en ciertas pozas de la reserva, cuyo acceso es fácil.
- También es relevante en la cuenca alta la actividad de caza, ya que una parte de la RNF es reserva de caza.



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 CAMREC¹ 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 España²”, 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 Estarrún³ 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-CM5⁴. 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 8.5⁵).

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/m² y 8,5 W/m² respectivamente.

Las siguientes tablas representan el porcentaje de cambio futuro para la cuenca de la RNF del Río Estarrún 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 periodos 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	0,57	4,65	-1,2
	RCP 8.5	-1,7	3,81	-3,77
2040-2070	RCP 4.5	-4,72	11,41	9,03
	RCP 8.5	-4,32	15,93	-9,35
2070-2100	RCP 4.5	-4,69	14,02	-9,47
	RCP 8.5	-11,27	29,12	-20,59

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 Estarrún. 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 Estarrún, indican una disminución de la precipitación anual, que a final de siglo se situaría en una reducción de entre 4,69 y 11,27% según el escenario. Esta tendencia sería superior 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 Estarrún indican también una tendencia a la baja de la **escorrentía anual**, siendo el descenso a finales de siglo de entre un 9,47 y un 20,59% (según el escenario) con respecto al periodo de control. A nivel de Demarcación Hidrográfica, el porcentaje de cambio seguiría un incremento porcentual diferente según el escenario (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 14,02 y el 29,12% con respecto al periodo de control. La Demarcación Hidrográfica del Ebro, presenta un porcentaje de cambio bastante 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.

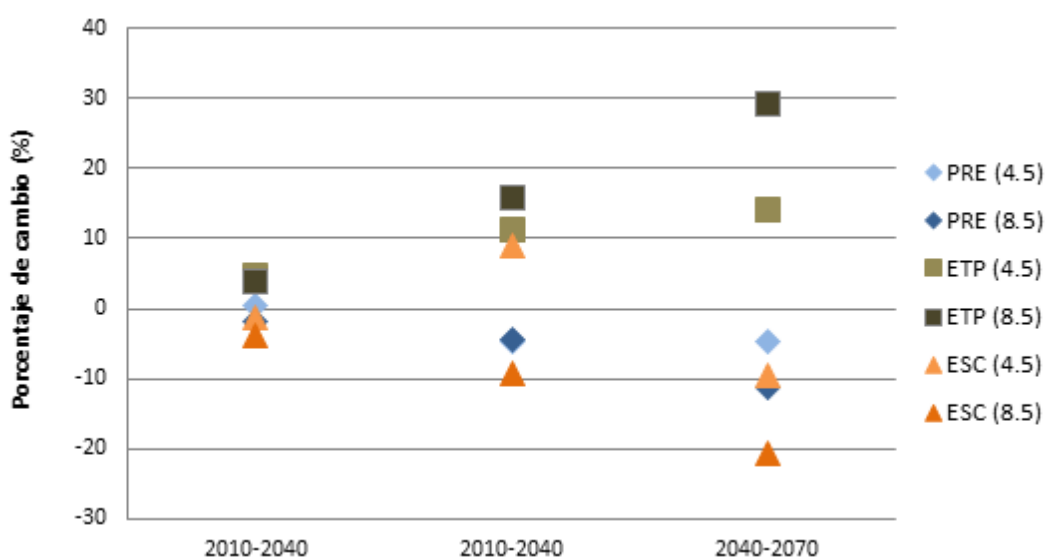


Figura 2: Representación gráfica de porcentaje de cambio con respecto al periodo control y escenarios RCP aplicados a la RNF del Río Estarrún para las variables de precipitación (PRE), evapotranspiración potencial (ETP) y escorrentía (ESC) con respecto al periodo de control. Fuente: Elaboración propia 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 ámbitos 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 Estarrún se han distinguido dos zonas:



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

1. Zona 1: Río Estarrún desde su nacimiento hasta su confluencia con el barranco de la Magdalena: esta zona abarca la cuenca alta del Estarrún, conocida también como Valle de Rigüelo o Barranco de Rigüelo, donde se encuentran las mayores altitudes. La morfología del cauce es de tipo recto, con una pendiente del 25% que recorre una zona donde predomina la formación *flysch*, formada por estratos alternantes de arcilla y arenisca, material fácilmente erosionable y de tamaño variable, que supone una importante fuente de material coluvial transportado desde las laderas a los fondos de valle.

La cobertura vegetal de la ribera se caracteriza por especies de porte herbáceo, dominada por prados y pastos utilizados por el ganado bovino. Se trata de una zona con grandes aportaciones de origen nival y las laderas están cubiertas de especies adaptadas a las bajas temperaturas como *Pinus uncinata* u otras especies de porte herbáceo y arbustivo. El acceso a la zona alta se realiza por el sendero SL-HU 105, que parte desde el parking de La Cleta.

La altitud y pendiente de la zona condicionan su acceso y transitabilidad, por lo que la incidencia del uso público es menor, a excepción de la zona inmediatamente cercana al parking de la Cleta, donde la localización de algunas pozas favorece la visita de muchos turistas en los meses de verano.

2. Zona 2: Río Estarrún desde su confluencia con el barranco de la Magdalena hasta el final de la RNF: Las condiciones morfológicas son diferentes en la parte baja de la cuenca. El tipo de material geológico es similar y, aunque la morfología del cauce y del valle es del mismo tipo, éste último tiene una mayor amplitud y menor pendiente, favoreciendo el ensanchamiento del cauce y el depósito de una gran cantidad de material sedimentario sobre el mismo.

Las laderas tienen una mayor superficie de cobertura vegetal, siendo la formación dominante el hayedo (*Fagus sylvatica*), acompañado de un sotobosque escaso donde es frecuente el boj (*Buxus sempervirens*). En las riberas la formación dominante son las mimbreras de *Salix eleagnos angustifolia* acompañado de mostajos (*Sorbus aucuparia*), pino silvestre (*Pinus sylvestris*) y boj (*Buxus sempervirens*).

En cuanto al uso público, también existe una afluencia de visitantes en esta zona donde hay localizados diferentes espacios acondicionados para el uso turístico (merenderos, parking, pasarela, etc.).



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	Medidas generales de conservación	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)
	Conservación y mejora del régimen de caudales	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)
	Prevención /reducción de la contaminación	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
	Recuperación de la continuidad longitudinal	Retirada de obstáculos transversales obsoletos
		Permeabilización de obstáculos transversales
	Mejora de las condiciones morfológicas	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 Estarrún para cada una de las líneas de actuación consideradas. Esta propuesta de medidas podrá ser utilizada como el núcleo que fundamente 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. propuesta de medidas de gestión por líneas de actuación

5.2.1 Medidas generales de conservación

Con las medidas comprendidas en esta línea de actuación se persigue actuar sobre una serie de aspectos relacionados de forma genérica con la conservación y mejora del estado de la reserva. Se considera que estas medidas contribuyen de modo global a este objetivo, por dirigirse principalmente al control y seguimiento de los usos de suelo que se dan en las zonas de Dominio Público Hidráulico, servidumbre y policía de la reserva. Pudiendo constituir ciertos usos, según las circunstancias en que se produzcan y que los caractericen, una presión significativa sobre el entorno fluvial, su control y seguimiento se consideran de gran interés para asegurar el buen estado del conjunto de la reserva. En este caso concreto el objetivo de esta medida es controlar, sobre todo, la presión ganadera sobre el DPH y todo tipo de actuaciones, construcciones, uso de áreas de baño, etc. que se pudieran realizar sobre el mismo.

No obstante, esta medida, aunque tiene cierta relevancia en la Reserva, se debe aplicar en todas las masas de agua de la cuenca, atendiendo a las prioridades que para ello tenga la Confederación Hidrográfica del Ebro.

ACTUACIONES

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

1. Control y seguimiento de usos en Dominio Público Hidráulico, zona de servidumbre y zona de policía. En relación con la regulación de usos del suelo, se propone el establecimiento de directrices de ordenación para los distintos usos del suelo que inciden sobre el entorno fluvial, orientadas a minimizar las presiones sobre el mismo y a favorecer un uso público ordenado. Entre las medidas más urgentes dentro de esta actuación están las siguientes:
 - a. Determinación de la carga ganadera admisible por sectores y períodos en la Zona de policía en DPH.
 - b. Delimitación de enclaves incompatibles con la entrada del ganado
 - c. Determinación de la capacidad de carga fundamentalmente en las zonas de baño.

5.2.2 Mejora del conocimiento y seguimiento del estado

OBJETIVO

El objetivo de este eje de actuación es dotar a la Reserva Natural Fluvial del Estarrún 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 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 llevar a cabo para la mejora del conocimiento y seguimiento del estado son las siguientes:

1. Seguimiento del estado ecológico de la masa de agua de la RNF: Consistiría en el análisis de elementos físico-químicos, 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.

Como la reserva no cuenta con puntos integrados en las redes de seguimiento ya existentes para la determinación del estado ecológico de su masa de agua, se considera recomendable designar un tramo de seguimiento del estado ecológico de la masa de agua ubicado en las proximidades del punto de cierre de la cuenca de la reserva, en el que se efectuaría el análisis de elementos físico-químicos y biológicos, junto con la aplicación del protocolo de hidromorfología, para la determinación del estado ecológico.

2. Seguimiento de hábitats/especies concretos:
 - Seguimiento de la rana pirenaica (*Rana pyrenaica*)
 - Seguimiento de nutria (*Lutra lutra*)

Todos los instrumentos de seguimiento mencionados se coordinarían con los programas de seguimiento

ya existentes en el Parque Natural de los Valles Occidentales 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.

3. Seguimiento del uso público: en las áreas recreativas ribereñas y en las zonas de baño, se considera aconsejable realizar una estimación del grado de afluencia, mediante el conteo de visitantes y vehículos en una muestra de fechas representativas. En esas campañas de muestreo, se podría realizar una submuestra de visitantes y unas encuestas breves, para determinar los niveles de información de los visitantes, así como sus demandas.

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.

5.2.3 Adecuación del uso público

OBJETIVO

La finalidad de esta línea de actuación es aprovechar las potencialidades que ofrece el medio fluvial del Estarrún 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 (baño, senderismo, áreas recreativas ribereñas, etc.) y mediante el uso de información divulgativa sobre la reserva.

ACTUACIONES

Las actuaciones que se considera recomendable llevar a cabo para la adecuación del uso público son las siguientes:

1. Dotaciones básicas de uso público: colocación de paneles informativos en las zonas de uso público más frecuentadas. 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.).

5.3 TABLA RESUMEN DE MEDIDAS DE GESTIÓN

MEDIDAS/ACTUACIONES	REPRESENTACIÓN EN CARTOGRAFÍA DE MEDIDAS DE GESTIÓN
Medidas generales de conservación	
1. Control y seguimiento de usos en DPH, zona de servidumbre y zona de policía	Sin representación cartográfica
Mejora del conocimiento y seguimiento del estado	
1. Seguimiento del estado ecológico de la masa de agua de la RNF.	Sin representación cartográfica
2. Seguimiento de hábitats/especies concretos	Sin representación cartográfica
3. Seguimiento del uso público	Sin representación cartográfica
Adecuación del uso público	
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 recapitulación 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 Estarrún. 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 Medidas generales de conservación

Las medidas generales de conservación se dirigen principalmente, como ya se comentó, al control y seguimiento de los usos de suelo que se dan en las zonas de dominio público hidráulico, servidumbre y policía de la reserva. Considerando que estos usos pueden a su vez variar y/o verse afectados por los efectos derivados del cambio climático (como la escasez de agua, el cambio del régimen de avenidas, etc.), se considera relevante realizar lo siguiente a la hora de ejecutar este tipo de medidas:

- Consideración, a la hora de abordar el seguimiento y control de usos en DPH, zona de servidumbre y policía, de aquellos cambios de usos que, a medio y largo plazo puedan llegar a producirse como consecuencia directa o indirecta del cambio climático.
- Identificación de zonas de la RNF más vulnerables a los efectos del cambio climático y de aquellas otras que en un futuro puedan llegar a tener un papel clave en la conservación de la biodiversidad (áreas con estabilidad microclimática), y establecimiento de medidas específicas para estos “refugios climáticos”.

6.2.2 Prevención/reducción de la contaminación

El cambio climático también podría tener un efecto sobre la calidad de las aguas. Por un lado, la temperatura influye directamente en los procesos ecológicos del sistema fluvial y puede disminuir la calidad de las aguas. Por otro lado, con el cambio climático se verán afectados los patrones de comportamiento químico de determinados contaminantes, la dinámica de transporte y la evolución de los contaminantes en el medio hídrico. Así, es necesario incorporar ciertas consideraciones relativas a la adaptación al cambio climático a tener en cuenta en las medidas de gestión de la RNF relacionadas con la prevención/reducción de la contaminación:

- Revisión y ordenación de vertidos teniendo en cuenta los posibles efectos del cambio climático sobre determinados parámetros físico-químicos y biológicos determinantes de la calidad del agua.
- Consideración de lo anterior a la hora de diseñar, construir o mejorar infraestructuras de tratamiento de aguas residuales en el ámbito de influencia de la RNF. Ej: aumento de la capacidad de almacenamiento de infraestructuras de tratamiento ya existentes en la que exista riesgo de desbordamiento si debido al cambio climático aumentan los caudales punta.

6.2.3 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 valio-

sa 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.

La propuesta de aplicación del protocolo del seguimiento del cambio climático en la RNF supone, además:

- Seguimiento de especies vegetales y animales especialmente sensibles al cambio climático. Identificación de especies indicadoras de cambio climático.

6.2.4 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




Código Reserva	Nombre Reserva
ES091RNF120	Río Estarrún en su cabecera
Código Estación	
ES091RNF120_1	
	Demarcacion Hidrográfica Ebro


Tipologia	R-T26
Fecha	29/06/2017
Tecnicos	LJPB/JDC
Código Muestra	7C07287

Coordenadas UT	
X inicio-tramo	696368
Y inicio-tramo	4732238
X fin-tramo	696429
Y fin-tramo	4732320
Sistema	ETRS89
HUSO	30

OBSERVACION

-







Leyenda

- Estaciones Muestreo RNF
- Reserva Natural Fluvial

Vista General:



Fondo del Plan Nacional de Cartografía Aéreo (PNCA), máxima actualidad.



Indicador	Valor	Estado Indicador
IBMWP	118	Bueno
IPS	19,6	Muy Bueno
IBMR	13,05	Muy bueno
IMMI _t	0,848	Bueno
RCE METI	No Aplica	No Aplica
RCE MBf	No Aplica	No Aplica
Amonio (mg/L)	<0,1	Muy bueno
Nitratos (mg/L)	0,63	Muy bueno
Ortofosfatos (mg/L)	<0,2	Muy bueno
Conductividad 20°C (µS/cm)	238	Muestreo
% Saturación O ₂	99,6	Muy bueno
O ₂ Disuelto (mg/L)	8,01	Bueno
pH	8,5	Muy bueno
Temperatura (°C)	8	Muestreo
QBR	100	Muy bueno
IHF	68	
Caudal (L/s)	238,4	
Estado Ecológico		Bueno



Taxones de Diatomeas

TAXON	Nº Valvas
<i>Achnanthydium minutissimum</i>	109
<i>Achnanthydium pyrenaicum</i>	211
<i>Achnanthydium rivulare</i>	2
<i>Cymbella excisiformis</i>	45
<i>Delicata delicatula</i>	13
<i>Denticula tenuis</i>	1
<i>Encyonema lange-bertalotii</i>	1
<i>Encyonopsis subminuta</i>	2
<i>Encyonema ventricosum</i>	1
<i>Encyonopsis minuta</i>	2
<i>Eucoconeis laevis</i>	1
<i>Fragilaria capucina var. austriaca</i>	4
<i>Gomphonema</i>	5
<i>Gomphonema pumilum var. elegans</i>	16
<i>Reimeria uniseriata</i>	2

Taxones de MacroInvertebrados

Taxón IBMWP	Abundancia
Athericidae	9,8
Baetidae	66,6
Chironomidae	127,9
Elmidae	578,5
Ephemerellidae	1,0
Gyrinidae	1,0
Heptageniidae	64,3
Hydraenidae	1,0
Hydrometridae	1,0
Hydropsychidae	32,8
Lepidostomatidae	1,0
Leptophlebiidae	1,0
Leuctridae	390,4
Limoniidae	1,0
Oligochaeta	3,0
Perlidae	132,3
Planariidae	3,0
Polycentropodidae	1,0
Scirtidae (=Helophoridae)	162,9
Stratiomyidae	1,0

Listado de Plecópteros y Odonatos

Orden	Familia	Género	Taxon
Plecoptera	Perlidae	Dinocras	<i>Dinocras cephalotes</i>
Plecoptera	Perlidae	Perla	<i>Perla cf. bipunctata</i>
Plecoptera	Perlidae	Perla	<i>Perla marginata</i>

Taxones de Macrófitos

Taxon	Ki
<i>Spirogyra</i>	3
<i>Phormidium</i>	3
<i>Fissidens grandifrons</i>	2
<i>Fissidens pusillus</i>	2
<i>Fontinalis antipyretica</i>	2

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
Parque Natural de Los Valles Occidentales	PRUG	<p>Redactar un estudio de aprovechamientos ganaderos que especifique, al menos: análisis de la dinámica y la estructura de los pastos</p> <p>Aplicar las medidas resultantes del estudio de aprovechamientos ganaderos</p> <p>Establecer un Plan de Control de los puntos de vertido de aguas residuales a los cauces naturales (campamentos, campings, refugios, bares, áreas recreativas). Todo ello de acuerdo con el Anexo V del PORN</p> <p>Definir una red fija de puntos de toma de datos de calidad de aguas y de control foronómico</p> <p>Incluir en el Plan General de Pesca de Aragón los tramos que deban ser vedados, propuestos por la dirección del Parque según las necesidades de conservación, previo informe del Consejo General de Pesca de Aragón</p> <p>Realizar un seguimiento del estado de conservación de los hábitats de interés comunitario existentes en el territorio del Parque Natural y su ZPP, con énfasis en las especies amenazadas.</p> <p>Continuar con el seguimiento específico, mediante censos periódicos, de las poblaciones con valor indicador, así como sarrio, urogallo, quebrantahuesos, desmán de los Pirineos, nutria, lagópodo alpino, zorro y otras especies que puedan crear conflictos como marmotas, corzos, jabalíes y otras.</p> <p>Realizar un seguimiento de la calidad de aguas en los ríos y masas de agua</p> <p>Realizar un seguimiento del cambio climático (3 momentos durante vigencia Plan) y su incidencia sobre los hábitats de alta montaña</p> <p>Coordinar con los organismos competentes en materia de educación un programa educativo específico para los grupos escolares del Área de Influencia Socioeconómica del Parque Natural, de manera que se involucren en su conservación y gestión</p> <p>Elaborar y poner en marcha un programa educativo específico para la población adulta de los municipios con superficie implicada en el ámbito del Parque Natural, a través de las asociaciones existentes en el tejido social.</p>

		<p>Limitar el número de visitantes de acuerdo a la capacidad de carga de cada área. Para ello se elaborarán los estudios pertinentes incluyendo las necesidades de aparcamiento.</p>
		<p>Instalar contadores de vehículos que acceden al Parque Natural... Los contadores de vehículos estarán instalados en el acceso al Parque Natural por los valles de Ansó, Echo, Aragües y Aisa.</p>
ZEC Los Valles	Plan de Gestión del Pirineo Occidental	<p>Se redactará un manual en el que se definan las metodologías de manejo del ganado para los diferentes objetivos de gestión.</p>
		<p>Se evitarán los cambios no naturales en los flujos hidrológicos que alimentan los humedales, controlando de forma rigurosa cualquier actuación sobre el medio físico que pueda favorecer el drenaje y/o entorpecer el aporte de agua al sistema. Idéntico control se mantendrá sobre procesos no naturales que provoquen directa o indirectamente fenómenos de inundación excesiva de estos sistemas.</p>
		<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. El estudio identificará, para cada cauce, las zonas más adecuadas para la obtención de material para su uso en plantaciones de árboles y arbustos.</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 sobre las alternativas para su corrección. De manera específica se recopilarán recursos bibliográficos y experiencias acerca de los últimos avances sobre estos aspectos y sobre su aplicabilidad en los espacios incluidos en el ámbito del Plan.</p>
		<p>Conjuntamente con el Organismo de cuenca, se promoverá la identificación de los tramos fluviales en los que resulte prioritario el deslinde del Dominio Público Hidráulico y de las 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 realizará un estudio para determinar la procedencia de las poblaciones de peces en los tramos altos de ríos y barrancos importantes para los anfibios.</p>
		<p>Se elaborará un programa de monitorización de las poblaciones de salmónidos, dirigido a</p>

	<p>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 tendrán especialmente en cuenta las actividades que comporten una afluencia masiva de público, y su relación con las áreas con presencia de elementos prioritarios de conservación y sus períodos de máxima sensibilidad. Los estudios se dirigirán tanto a la fauna como a la flora y a los parámetros que definen la calidad de las aguas, e incluirán la cuantificación de las afecciones producidas por estas actividades, y especialmente las que tienen mayor implantación en el ámbito del plan.</p>
	<p>Si, en coherencia con los resultados de los estudios elaborados en ejecución de la medida F.09, resultase necesario, se elaborará un plan regulador de las actividades turísticas ligadas a los medios acuáticos de los espacios incluidos en el ámbito del presente Plan que así lo requieran. Dicho plan sectorial se tramitará para su aprobación como Orden de desarrollo del presente plan de gestión, en coordinación con el Departamento competente en materia de turismo.</p>
	<p>De acuerdo con los resultados de las medidas F.07 y F.08 y los ensayos experimentales de la medida F.14, se redactará un Plan de control y/o erradicación de poblaciones introducidas de peces.</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 aguas en los ríos más significativos y sensibles de los espacios de la RN2000, que incidirá especialmente en los parámetros de calidad con mayor capacidad para condicionar los requerimientos de la fauna acuática.</p>
	<p>De acuerdo con la información obtenida en aplicación de la medida F.04, se aplicará un régimen de caudales de mantenimiento para todos los cauces de los espacios protegidos Natura 2000 incluidos en el Plan. Este régimen se establecerá como límite de referencia en los informes ambientales sobre autorizaciones de nuevas concesiones, y como el objetivo a</p>

		<p>alcanzar en los casos en los que las detracciones hayan excedido ya dichos caudales.</p> <p>Para los tramos identificados en la medida F.02, y cuando resulte factible se promoverá el inicio del procedimiento de deslinde por parte del Organismo de cuenca al menos en los tramos con mayor riesgo de afección potencial.</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 se deberán abordar los siguientes aspectos:</p> <p>Características y funcionamiento de ecosistemas fluviales.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Conservación de hábitats y especies en medios acuáticos - Efectos de especies exóticas en medios acuáticos. Periódicamente, se promoverán campañas de información y sensibilización sobre las consecuencias negativas de la liberación de especies exóticas (tortugas, peces, etc.) en el medio natural. - Basuras en ríos y lagos. Se realizarán campañas específicas para evitar el abandono de basuras en el entorno de los ibones y zonas de baño de los ríos y fomentar la recogida activa por parte de los excursionistas.
--	--	--

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





Foto1. Zona alta de la reserva.



Foto 2. Zona seleccionada como Subtramo 1 de la Zona 1



Foto 3. Zona de baño de la Zona 1. Se trata de una de las pozas más frecuentadas.

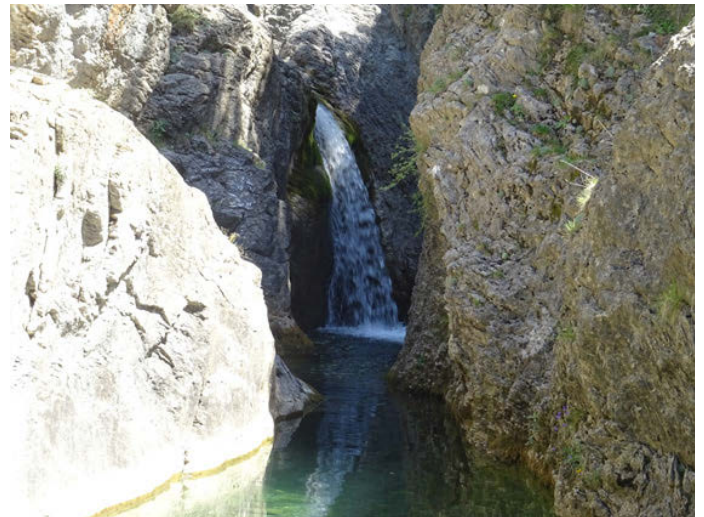


Foto 4. Tramo encajado en la Zona 1.



Foto 5. Concentración de coches en una zona con un límite de 15 plazas.



Foto 6. Pasarela localizada en la zona 2.



Foto 7. Vado localizado en la zona 2.



Foto 8: Panorámica del valle del río Estarrún desde la Pista de las Blancas.

ANEXO IV.

CARTOGRAFÍA





Leyenda

Tramos hidromorfológicos

- ES091RNF120_01
- ES091RNF120_02

Presiones e impactos

- Fuentes de contaminación difusa, Uso recreativo, Otras instalaciones de uso público
- Morfológicas, Obstáculos/alteraciones transversales, Vados



**RESERVA NATURAL FLUVIAL
RÍO ESTARRÚN
ES091RNF120**

**PRINCIPALES PRESIONES E IMPACTOS QUE
CONDICIONAN EL ESTADO DE LA
RESERVA NATURAL FLUVIAL***

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.



- Código de color**
- Medidas generales de conservación
 - Conservación y mejora del régimen de caudales
 - Prevención / reducción de la contaminación
 - Recuperación de la continuidad longitudinal
 - Mejora de las condiciones morfológicas
 - Mejora del conocimiento y seguimiento del estado
 - Adecuación del uso público

- Leyenda**
- Dotaciones básicas de uso



**RESERVA NATURAL FLUVIAL
RÍO ESTARRÚN
ES091RNF120**

**ACTUACIONES Y MEDIDAS DE GESTIÓN PROPUESTAS
EN LA RESERVA NATURAL FLUVIAL**

FECHA	ESCALA	Nº PLANO
NOVIEMBRE 2018	1:5.000	2
		HOJA
		1 de 1