

# RESERVA NATURAL FLUVIAL DEL **RÍO LOZOYA**

---

## 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
2.4. 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>9</b>
5.1. OBJETIVOS GENERALES	9
5.2. CLASIFICACIÓN DE LÍNEAS DE ACTUACIÓN Y MEDIDAS	10
5.3. PROPUESTA DE MEDIDAS DE GESTIÓN POR LÍNEAS DE ACTUACIÓN	12
5.4. TABLA RESUMEN DE 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.</b>	<b>17</b>
<b>ESPACIOS NATURALES PROTEGIDOS: INSTRUMENTOS DE ORDENACIÓN Y GESTIÓN</b>	<b>17</b>
<b>ANEXO II.</b>	<b>23</b>
<b>REPORTAJE FOTOGRÁFICO</b>	<b>23</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 Lozoya (ES030RNF161), reserva declarada por Acuerdo de Consejo de Ministros de 29 de noviembre de 2022.

El documento se abre con la presentación de las conclusiones del diagnóstico del estado de la Reserva Natural Fluvial (RNF) realizado en 2021. 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 ésta se inscribe, con especial atención a las figuras de protección de la naturaleza que afectan al territorio en el que se inscribe la reserva.

Las medidas de gestión propuestas pueden clasificarse según sus objetivos en tres grandes grupos, de acuerdo con lo establecido en el artículo 244 quinquies, en su apartado 1, 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:

- 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

Como resultado de la aplicación del protocolo hidromorfológico a la RNF puede concluirse que la situación hidromorfológica de la reserva es bastante buena, presentando un estado muy bueno en todos los vértices analizados, salvo respecto a la continuidad, que se aparta mucho del estado natural.

El estado de la reserva respecto a los diversos aspectos hidromorfológicos se puede apreciar en la figura siguiente.

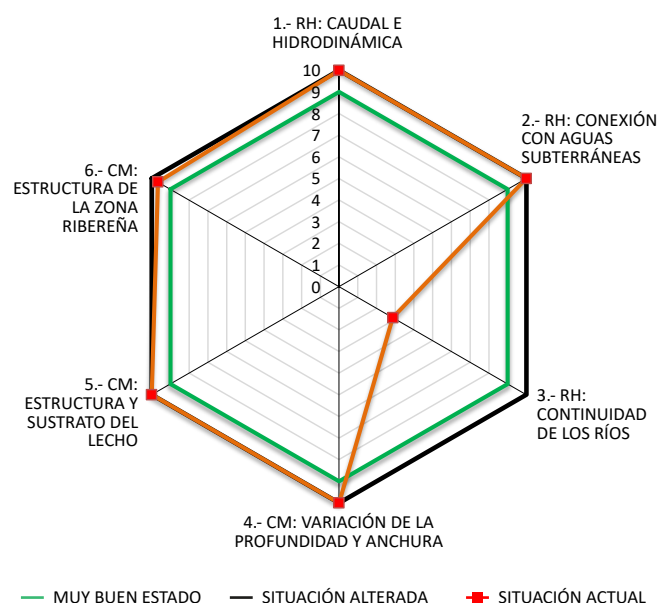


Figura 1: Gráfico de valoración del estado hidromorfológico global de la RNF.

Seguidamente, se comenta, de forma más detallada, los resultados obtenidos cada uno de los aspectos.

La RNF Río Lozoya es un río representativo de la montaña mediterránea silíceo (T-11) y tiene un régimen hidrológico nivo-pluvial, con régimen de caudales temporal o estacional.

- En lo que se refiere al **caudal e hidrodinámica**, no presenta alteraciones que supongan una variación significativa del régimen hidrológico. No hay grandes presas, ni derivaciones hacia centrales hidroeléctricas. Sí intervienen, en cierta medida, otros factores que pueden alterar la hidrodinámica del río, como la impermeabilización de superficies asociadas con infraestructuras, aunque su efecto en el régimen hidrológico no llega a ser importante.

En cuanto a la afección sobre los caudales sólidos, los dos pasos sobre paramento presentes no generan grandes remansos donde se acumule el sedimento. Otros factores que pueden intervenir en la movilidad de los sedimentos, como las extracciones de áridos, la erosión existente en la cuenca, o la influencia de incendios forestales, presentan valores compatibles con la morfología natural del ecosistema fluvial.

En conclusión, tanto los caudales líquidos como los sólidos presentan un alto grado de naturalidad.

- La litología de la cuenca está integrada por materiales poco permeables (rocas ígneas, plutónicas y volcánicas) y depósitos recientes (materiales aluviales y coluviales). No hay conexión con **masas de agua subterránea** bajo su cuenca. La masa de agua subterránea más próxima (Guadarrama-Somosierra, de código: ES020MSBT000400054) linda con su cuenca por el oeste. Por tanto, no hay alteraciones en este sentido.
- En relación a la **continuidad fluvial**, ya se ha comentado que hay dos pasos sobre paramento, que constituyen obstáculos insalvables a la movilidad de las poblaciones piscícolas en ascenso, por la escasez de la lámina de agua sobre los mismos, en descenso, ambos obstáculos son permeables en época de migración. Esto se refleja en la gráfica, que muestra valores de continuidad con un grado de alteración muy marcado.
- Respecto a las condiciones morfológicas del cauce, la **profundidad y anchura** del cauce no varían mucho en términos relativos frente al estado natural, aunque hay varios obstáculos transversales, ya que la superficie remansada proporcionalmente es pequeña, al igual que las variaciones de calado. La **estructura y el sustrato** del lecho se mantienen sin modificaciones y no hay síntomas de incisión o

dinámica vertical acelerada. En conjunto estas características hidromorfológicas se encuentran en muy buen estado.

- La estructura de la **zona ribereña** presenta gran conectividad ecológica, tanto transversalmente, como en sentido longitudinal. En general, se observan también varios pisos correspondientes a distintas edades de las especies, incluso el regenerado y la vegetación ribereña presenta bastante conexión entre los distintos estratos.

El tipo de vegetación riparia dominante junto al cauce es la fresneda, faltando en los puntos del cauce donde el afloramiento de roca lo impide o donde la vegetación climatófila del valle alcanza el río. Además del fresno (*Fraxinus angustifolia*), se encuentran también sauces (*Salix spp*) y chopos (*Populus nigra*). El bosque no ripario del entorno fluvial está integrado por pino albar (*Pinus sylvestris*) y melojares (*Quercus pyrenaica*). Se encuentran matorrales arborescentes de enebros (*Juniperus communis*) y acebos (*Ilex aquifolium*), así como algunos tejos (*Taxus baccata*). También son frecuentes brezos, aliagas y pastos de montaña en las zonas más altas.

## 2.2. DIAGNÓSTICO DEL ESTADO ECOLÓGICO

La RNF del Río Lozoya se encuentra englobada en su totalidad en la masa de agua de tercer ciclo, Río Lozoya hasta su confluencia con el Arroyo del Artiñuelo (ES030MSPF0450210). La RNF ocupa el tramo de cabecera de la masa de agua, abarcando aproximadamente un 15% de la longitud total de la masa.

Los datos de estado biológico, hidromorfológico, físico-químico y ecológico presentados a continuación son los valores más recientes correspondientes a la masa anteriormente citada, en el Plan Hidrológico del ciclo 2022-2027. La estación de control se encuentra en el punto de cierre de la RNF, por lo que dichos datos se consideran totalmente representativos del estado de la RNF.

ES030MSPF0450210 Río Lozoya hasta su confluencia con el Arroyo del Artiñuelo ES030MSPF0450210	
Estado BIOLÓGICO	BUENO
Estado HIDROMORFOLÓGICO	MUY BUENO
Estado FÍSICO-QUÍMICO	MUY BUENO
ESTADO ECOLÓGICO	BUENO

Tabla 1. Valoración del Estado de la masa de agua ES030MSPF0450210 Río Lozoya hasta su confluencia con el Arroyo del Artiñuelo cuyos resultados se consideran representativos

Si bien se excluye la incidencia de impactos severos en la RNF, no se descarta la de presiones ligeras o moderadas que pueden ser relevantes para la gestión. Algunas presiones que podrían afectar a la reserva y a su estado son:

- Posible contaminación difusa procedente de las actividades forestales, derivadas de los trabajos de corta y saca de madera.
- Impacto derivado de los usos recreativos en la zona, con múltiples sendas, algunas cercanas al cauce, el refugio de “El Pingarrón” y el parking del puerto de Cotos, lo que en ocasiones podría provocar cierta acumulación de basuras y residuos.
- Posible contaminación difusa por la sal esparcida en la carretera M-604 en época de heladas, con los riesgos ambientales que conlleva, sobre la vegetación cercana, la fauna y la escorrentía hacia el propio río.

### 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, por lo que los objetivos relativos a su conservación deben estar presentes en la gestión de la reserva. A continuación, se revisan los aspectos más relevantes:

- En lo referente al ámbito ribereño, destaca la representación de los hábitats de interés comunitario, 6230 (Formaciones herbosas con *Nardus*, con numerosas especies, sobre sustratos silíceos de zonas montañosas (y de zonas submontañosas de Europa continental), de carácter prioritario y el 92A0 (Bosques galería de *Salix alba* y *Populus alba*).
- La RNF del río Lozoya constituye un hábitat potencial para gran diversidad de especies piscícolas, encontrando entre ellas la trucha común (*Salmo trutta*), el cacho (*Squalius pyrenaicus*), la boga del Tajo (*Pseudochondrostoma polylepis*), el barbo comizo (*Luciobarbus comizo*), el barbo común (*Luciobarbus bocagei*), la lamprehuela (*Cobitis calderoni*) y la bermejuela (*Achondrostoma arcasii*), así como el gobio ibérico (*Gobio lozanoi*) que es considerada especie alóctona en la cuenca del Tajo. La trucha común en el Alto Lozoya es considerada como un linaje genético autóctono, actualmente en regresión debido a la reducción de su hábitat como consecuencia del cambio climático.
- La diversidad de la estructura longitudinal y la naturalidad de la estructura transversal ribereña confieren unos valores naturales y paisajísticos muy notables a las formaciones riparias de la reserva, que son el hábitat de especies faunísticas específicamente vinculadas al ecosistema ribereño y fluvial, como por ejemplo reptiles y anfibios entre los que se pueden destacar la rana patilarga

(*Rana iberica*), el galápago europeo (*Emys orbicularis*), el galápago leproso (*Mauremis leprosa*), el sapillo pintojo ibérico (*Discoglossus galganoi*) y el sapillo pintojo meridional (*Discoglossus jeanneae*). En cuanto a otros grupos de fauna vinculados al río, entre los mamíferos destaca por su interés la nutria (*Lutra lutra*), el musgano de la Cabrera (*Neomys anomalus*), el turón (*Mustela putorius*) y el desmán ibérico (*Galemys pyrenaicus*), en peligro de extinción. Dentro del grupo de invertebrados, cabe citar la presencia de la doncella de ondas rojas (*Euphydryas aurinia*) y el ciervo volante (*Lucanus cervus*) y en el de las aves, hay que destacar, el mirlo acuático (*Cinclus cinclus*), la cigüeña negra (*Ciconia nigra*) clasificada como vulnerable y el martín pescador (*Alcedo atthis*).

- El río Lozoya constituye 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, hidrológicos y de ordenación del territorio dado las figuras de protección que presenta: ZEPA “Alto Lozoya” (ES0000057) y ZEC “Cuenca del río Lozoya y Sierra Norte” (ES3110002) y Parque Natural “Sierra de Guadarrama”.

### 2.4. DIAGNÓSTICO SOCIOECONÓMICO

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

- La cuenca de la posible nueva RNF del Río Lozoya tan solo alberga la población de Los Cotos, perteneciente al municipio de Rascafría, que se encuentra sin habitantes desde 2007 según los datos del INE.
- Las actividades recreativas son muy importantes en la zona. En el interior de la cuenca se encuentra el aparcamiento del puerto de Cotos, así como el refugio de “El Pingarrón” y múltiples senderos que recorren el valle, incluidos algunos cercanos al cauce. Es recomendable aplicar medidas para mantener estas presiones en niveles que no supongan una merma en el estado ecológico de la reserva. Además, el tramo del río Lozoya declarado como reserva es usado habitualmente para la práctica del piragüismo en modalidad de aguas bravas, sin que esto suponga un riesgo para el estado del mismo.
- En cuanto a los usos tradicionales, en la zona se produce aprovechamiento maderero en el Pinar de los Belgas, que cubre gran parte de la cuenca de la RNF. La gestión forestal de este monte se realiza de forma sostenible, pero se deben tener en cuenta los posibles efectos del aprovechamiento sobre la RNF.

### 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 Lozoya<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>).

Las siguientes tablas representan el porcentaje de cambio futuro para la cuenca de la RNF del río Lozoya y para el conjunto de la Demarcación Hidrográfica del Tajo 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 Tajo. 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 periodo de control y la tendencia decreciente de las precipitaciones y la escorrentía.



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 terrestre (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 radiactivo 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.

Periodo	Escenario RCP	PRECIPITACIÓN (% de cambio)	EVAPOTRANSPIRACIÓN POTENCIAL (% de cambio)	ESCORRENTÍA TOTAL (% de cambio)
2010-2040	RCP 4.5	0,12	3,16	1,47
	RCP 8.5	3,71	2,87	6,88
2040-2070	RCP 4.5	-6,09	7,74	-6,24
	RCP 8.5	-8,84	10,56	-12,53
2070-2100	RCP 4.5	-3,65	9,49	-3,56
	RCP 8.5	-11,35	17,93	-19,99

Tabla 2: Porcentaje de cambio para las variables precipitación, evapotranspiración potencial y escorrentía con respecto al periodo de control y aplicado a la RNF del río Lozoya. 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	1,38	2,56	4,82
	RCP 8.5	3,71	2,24	12,06
2040-2070	RCP 4.5	-4,94	6,5	-6,11
	RCP 8.5	-3,59	8,91	-7,94
2070-2100	RCP 4.5	-2,19	7,66	-1,99
	RCP 8.5	-11,76	15,78	-23,13

Tabla 3: Porcentaje de cambio para las variables precipitación, evapotranspiración potencial y escorrentía con respecto al periodo de control y aplicado a la Demarcación Hidrográfica del Tajo. Fuente: CEDEX (2017).

Los cambios en la **precipitación anual** estimados para la RNF del río Lozoya, indican una disminución de la precipitación anual, que a final de siglo se situaría en una reducción de entre 3,65 y 11,35% según el escenario. Esta tendencia sería equiparable a la variación porcentual estimada a nivel de la Demarcación Hidrográfica del Tajo (entre 2,19 y 11,76%). 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 Lozoya indican también una tendencia a la baja de la **escorrentía anual**, siendo el descenso a finales de siglo de entre un -3,56 y un -19,99% (según el escenario) con respecto al periodo de control. A nivel de Demarcación Hidrográfica, el porcentaje de cambio seguiría la misma evolución, aunque con porcentajes muy inferiores (entre un -1,99 y un -23,13%). 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 9,49 y el 17,93% con respecto al periodo de control. La Demarcación Hidrográfica del Tajo, presenta un porcentaje de cambio inferior, que difiere entre el 2-4% para la proyección del periodo 2070-2100 con respecto a los datos obtenidos para la proyección realizada en la reserva.

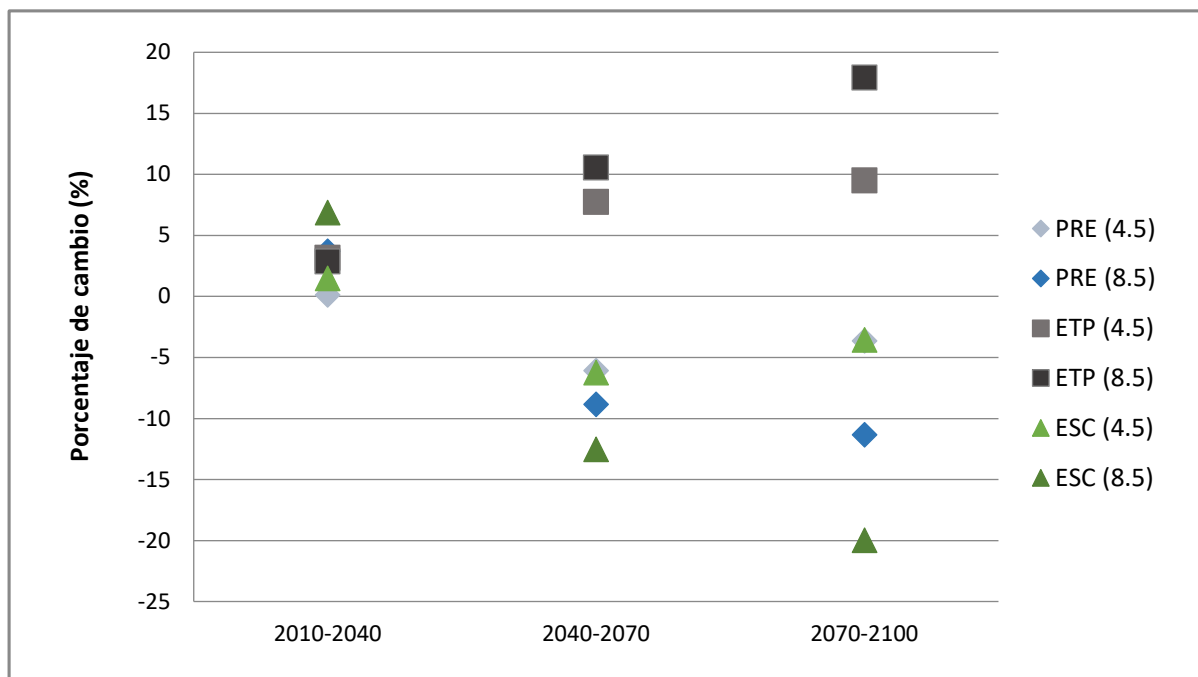


Figura 2: Representación gráfica de porcentaje de cambio con respecto al periodo control y escenarios RCP aplicados a la RNF del río Lozoya para las variables de precipitación (PRE), evapotranspiración potencial (ETP) y escorrentía (ESC) con respecto al periodo de control. Fuente: Elaboración propia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

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.





## 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, debido fundamentalmente a sus características geomorfológicas y a la vegetación, como relativas a las interacciones con diversos usos y actividades.

La RNF del Río Lozoya, se considera como una única zona, con las siguientes características.

### Zona 1.

El tramo es coincidente con los primeros kilómetros de la masa de agua Río Lozoya hasta Embalse Pinilla (ES-030MSPF0450210), y recorre el río Lozoya desde cabecera hasta 200 metros aguas abajo del arroyo Orégano, contando con una longitud de 6,2 kilómetros. Se corresponde con un tramo natural de arroyo de alta montaña que circula por un cauce sinuoso, con pendiente media elevada (4,8%). El tramo discurre por un valle confinado de sustrato aluvial, con un régimen hidrológico permanente, y un lecho con granulometrias gruesas de bloques, con sus márgenes dominadas por pinares silvestres y zonas de melojos. La estructura longitudinal principal del cauce esta formada por rápido continuo y grada, encontrando formas naturales en el lecho como cauces abandonados.

Hay varios senderos y la carretera de acceso a Cotos, desde Rascafría (M-604), sigue un trayecto paralelo y próximo al río, facilitando el acceso. También hay una pista para uso forestal y ganadero, solo para vehículos autorizados.

Este tramo se encuentra en estado prácticamente natural, con muy pocas presiones.

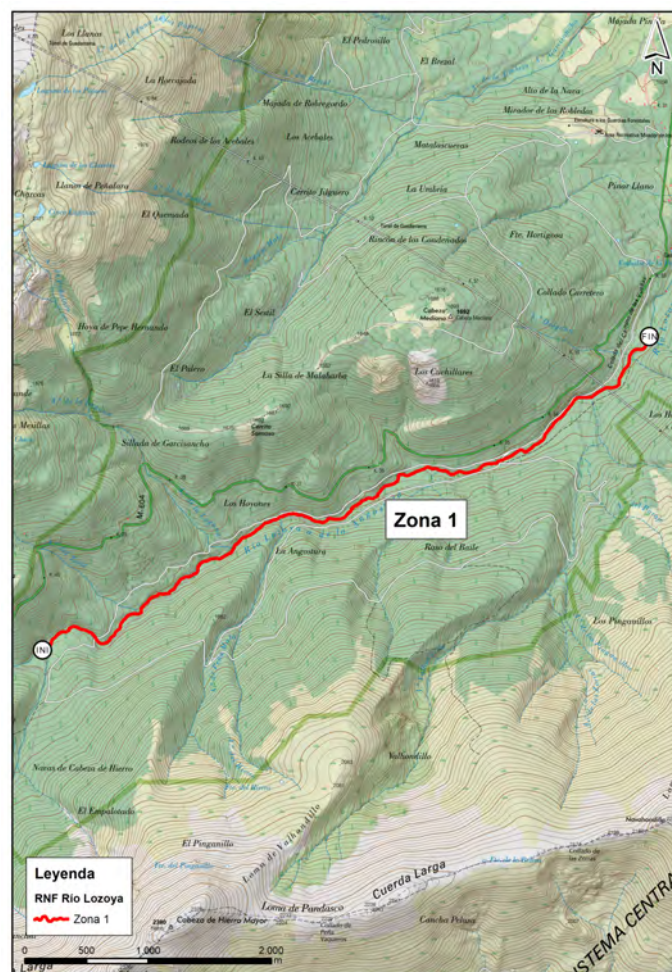


Figura 3: Mapa de zonificación en base a la gestión de la RNF.

## 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:



OBJETIVOS
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. Contribuir a la vigilancia del estado de conservación de las especies y de los hábitats de interés comunitario íntimamente relacionados con los sistemas fluviales.
4. 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 4: 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

BLOQUE DE ACTUACIÓN	LÍNEA DE ACTUACIÓN	MEDIDAS/ACTUACIONES
CONSERVACIÓN Y MEJORA DEL ESTADO	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		
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 5: 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 Guadazaón, 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<sup>6</sup>. 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.

<sup>6</sup> Los presupuestos que se incluyen en el siguiente apartado en relación con las distintas medidas propuestas para la RNF deben ser considerados como una mera estimación económica, un orden de magnitud. La aportación de estos presupuestos orientativos tiene como objetivo ayudar a los técnicos y gestores en la toma de decisiones que afecten a la RNF, no pudiendo ser considerados como algo vinculante.

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

#### 5.3.1. Medidas generales de conservación

##### OBJETIVO

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.

A la hora de regular los usos y actividades que pueden suponer una presión o amenaza sobre el entorno fluvial debería atenderse especialmente a lo previsto en este sentido por los instrumentos de ordenación y gestión de los distintos espacios protegidos con implantación en la cuenca del río Lozoya (como son el Parque Natural Sierra de Guadarrama, la ZEC Cuenca del río Lozoya y Sierra Norte y la ZEPA Alto Lozoya).

##### ACTUACIONES

Dentro de esta línea de actuación se proponen las siguientes medidas:

1. Control y seguimiento de usos en DPH, zona de servidumbre y zona de policía:

En relación con la regulación de usos del suelo, se considera recomendable 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:

- Uso forestal: siendo especialmente interesante tener en consideración la posible incidencia de los trabajos de corta y saca sobre el cauce en la zona del Pinar de los Belgas.
- Uso público: sería interesante tener en consideración la posible incidencia del uso público a lo largo de los senderos que van paralelos al cauce.
- Uso ganadero: se recomienda tener en cuenta el pastoreo presente en la cuenca de la reserva y ordenar este uso de forma que se evite su posible efecto sobre la vegetación de ribera.

Las directrices de ordenación en base a las que se efectuaría la regulación de los usos de la reserva, se establecerían a partir de los criterios sobre las medidas legales mínimas que se deben tener en cuenta en el régimen de protección del DPH en el ámbito de las Reservas Naturales Fluviales, en concreto en lo que se refiere a los criterios para la revisión

y modificación de concesiones y autorizaciones vigentes, así como para el otorgamiento de nuevas concesiones, autorizaciones o declaraciones responsables en dicho ámbito, incluyendo la zona de DPH y la zona de policía, en la línea de garantizar los objetivos de protección del DPH.

#### 5.3.2. Recuperación de la continuidad longitudinal

##### OBJETIVO

La finalidad de esta línea de actuación es reestablecer la continuidad longitudinal del sistema fluvial. Afecta a los 2 vados que se encuentran al inicio de la reserva natural fluvial. Se recomienda el estudio de la pertinencia de permeabilización de los obstáculos.

##### ACTUACIONES

Las actuaciones a llevar a cabo para la eliminación y adaptación de obstáculos son las siguientes:

1. Permeabilización de obstáculos transversales en el río Lozoya. Se valorará la pertinencia de la creación de un canal de aguas bajas en ambos vados, para facilitar el paso de la población piscícola.

#### 5.3.3. Adecuación del uso público

##### OBJETIVO

El objetivo de este eje de actuación es dotar a la reserva natural fluvial del río Lozoya 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 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 acciones incluidas dentro de este eje de actuación 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.

Si así fuera (si la reserva no contara 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 fisicoquímicos y biológicos, junto con la aplicación del protocolo de hidromorfología, para la determinación del estado ecológico.

2. Seguimiento y control de especies exóticas invasoras. Inventario y seguimiento de las posibles especies exóticas ligadas al medio acuático, especialmente peces, que pueden suponer para la reserva. Es posible que especies problemáticas como la carpa común (*Cyprinus carpio*) se localicen en la reserva. El objetivo es conocer, no sólo las especies exóticas que habitan en la reserva, sino también las que pueden ser un peligro potencial por situarse en masas de agua cercanas. Además del inventario de especies es importante realizar un control de estas especies exóticas.
3. Seguimiento del uso público: En los senderos cercanos al cauce, se realizará una estimación del grado de afluencia, mediante el conteo de visitante y vehículos en una muestra de fechas representativas. En esas campañas de muestreo, se realizará una submuestra de visitantes que se someterá a encuestas breves, para determinar los niveles de información y satisfacción de los visitantes, así como sus demandas.

#### 5.3.4. Adecuación del uso público

##### OBJETIVO

La finalidad de esta línea de esta línea de actuación es aprovechar las potencialidades que ofrece el medio fluvial de la RNF Río Lozoya 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.).

Todas las medidas relativas a uso público y educación ambiental se coordinarán con los responsables de la gestión del espacio natural, de modo que puedan aprovecharse los recursos y las sinergias existentes.

##### ACTUACIONES

Las acciones incluidas dentro de este eje son las siguientes:

1. Dotaciones básicas de uso público: paneles con la identificación de la reserva, paneles informativos. Se propone la instalación de un panel identificativo e informativo de la RNF en las inmediaciones del cauce, en un punto de cruce del sendero con la reserva.

#### 5.3.5. Divulgación y educación ambiental

##### OBJETIVO

El Río Lozoya ofrece grandes posibilidades para la educación ambiental por tratarse de un entorno natural emblemático muy próximo a Madrid. Estas potencialidades deben ser aprovechadas con una oferta diversificada, dirigida a distintos grupos de población (escolares, universitarios, excursionistas, mayores, población local, etc.) y que abarque distintas perspectivas de la realidad fluvial, incluyendo la divulgación de los impactos derivados del cambio climático.

En este eje de actuación la Administración responsable sería la Comunidad Autónoma, siendo el Organismo de cuenca Administración colaboradora.

##### ACTUACIONES

Las acciones incluidas dentro de este eje son las siguientes:

1. Desarrollo de app divulgativa de la RNF. El instrumento general está destinado principalmente a proporcionar información medioambiental a los visitantes, y consiste en una app interactiva que facilita la identificación e interpretación de los principales valores ambientales del Río Lozoya a lo largo de la senda ya existente que discurre cercana al cauce.
2. Actividades de voluntariado, actividades didácticas y de difusión en la RNF. Además, se propone la realización de actividades de divulgación sobre la importancia y los valores de la RNF Río Lozoya. Estas actividades se podrían incluir en un programa de actividades específicas, dirigidas, en cada edición, a distintos grupos sociales:
  - Escolares pertenecientes al ámbito territorial de la reserva
  - Grupos de interés articulados a través de asociaciones conservacionistas
  - Jubilados y tercera edad del entorno local
  - Universitarios

## 5.4. TABLA RESUMEN DE MEDIDAS DE GESTIÓN

MEDIDAS/ACTUACIONES	REPRESENTACIÓN EN CARTOGRAFÍA DE MEDIDAS DE GESTIÓN
<b>Medidas generales de conservación</b>	
1. Control y seguimiento de usos en DPH, zona de servidumbre y zona de policía	Sin representación cartográfica
<b>Recuperación de la continuidad longitudinal</b>	
1. Permeabilización de obstáculos transversales	Ver Hoja 1 de 2
<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
2. Seguimiento y control de especies exóticas invasoras	Sin representación cartográfica
3. Seguimiento del uso público	Sin representación cartográfica
<b>Adecuación del uso público</b>	
1. Dotaciones básicas de uso público (medida general)	Ver Hoja 2 de 2
<b>Divulgación y educación ambiental</b>	
1. Desarrollo de app divulgativa de la RNF	Sin representación cartográfica
2. Actividades de voluntariado, actividades didácticas y de difusión en la RNF	Sin representación cartográfica

## 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 Lozoya. Como se verá, dos aspectos han sido básicos en este sentido: perseguir la mejora del conocimiento y el seguimiento de los impactos del cambio global y el 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. Recuperación de la continuidad longitudinal

También es necesario considerar el cambio climático a la hora de proponer actuaciones enfocadas a recuperar la continuidad longitudinal del ecosistema fluvial a largo plazo. Los efectos previsibles del cambio climático sobre el aumento de la temperatura, podría tener un efecto en la distribución de las especies acuáticas. Se espera que, en general, las especies se desplacen hacia zonas más frías, lo que implicaría su movimiento hacia el norte español y hacia elevaciones superiores (aguas arriba). El cambio de calidad de las aguas también podría suponer una causa para el desplazamiento de especies. Así, la eliminación o permeabilización de barreras transversales va a facilitar la adaptación de las poblaciones piscícolas al cambio climático al disminuir la fragmentación del hábitat y favorecer su desplazamiento. Se considera adecuado, por tanto, a la hora de promover la mejora de la continuidad longitudinal de la reserva, proponer lo siguiente:

- Eliminación o permeabilización de barreras transversales con el objetivo de facilitar la movilidad de las poblaciones ictícolas a lo largo del eje fluvial y, por tanto, favorecer su adaptación al cambio climático al disminuir la fragmentación del hábitat y favorecer su desplazamiento en escenarios climáticos futuros.
- En relación con el punto anterior, a la hora de proponer la eliminación o permeabilización de obstáculos transversales, realización de un análisis previo de la repercusión que la medida puede tener para favorecer la expansión de especies invasoras que puedan verse favorecidas como consecuencia del cambio climático.

### 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 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.

#### 6.2.4. Adecuación del uso público

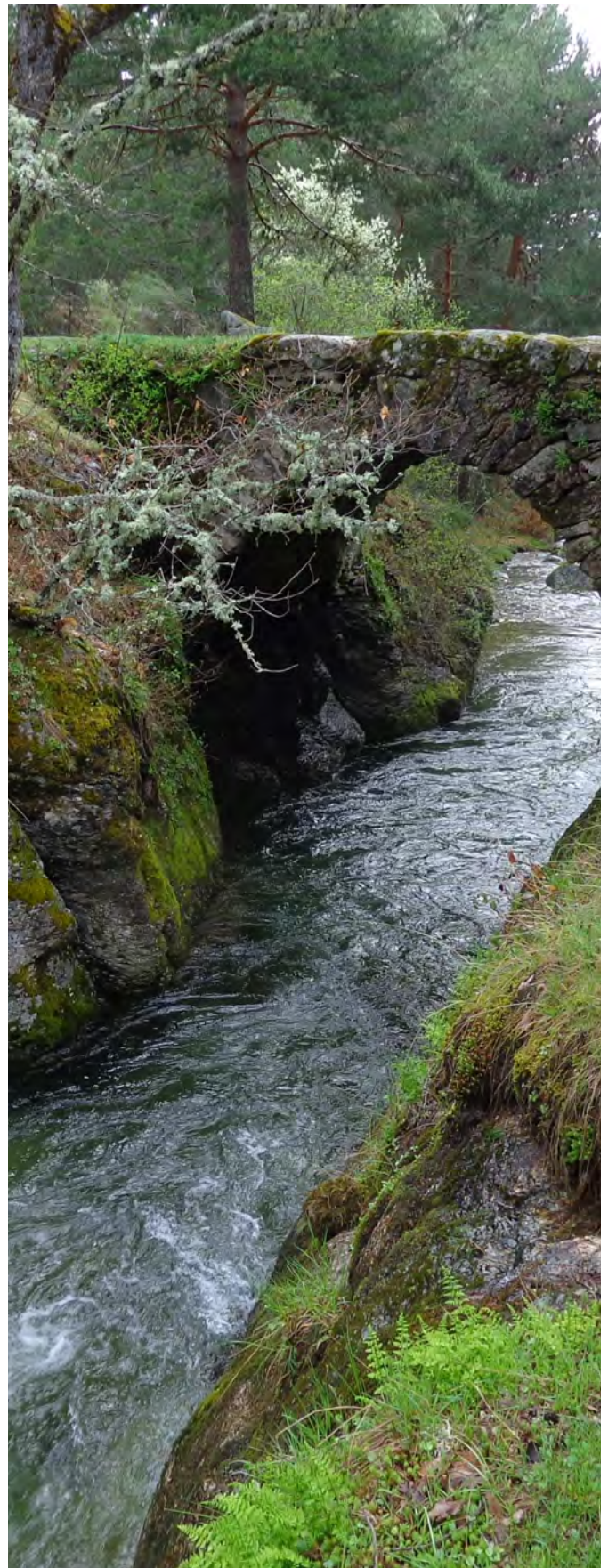
El cambio climático también juega un papel importante en relación al uso público de la RNF. Por ejemplo, al modificarse el régimen de caudales, las áreas de baño podrían verse afectadas, al igual que otras actividades lúdicas como la pesca o piragüismo. Dada la potencialidad de las Reservas Naturales 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.

#### 6.2.5. Divulgación y educación ambiental

Las RNF ofrecen grandes oportunidades para la comprensión de los efectos del cambio climático y la divulgación de esta problemática, ya que se trata de entornos bien conservados donde es relativamente sencillo observar o predecir posibles cambios debidos a los efectos del cambio climático y por lo tanto entender sus efectos de una manera práctica. Se propone, por tanto:

- Inclusión del tema del cambio climático y sus posibles efectos sobre el sistema fluvial en los materiales divulgativos a desarrollar para la RNF.
- Incorporación del tema del cambio climático y sus posibles efectos sobre el sistema fluvial en las actividades didácticas, y de difusión de la RNF, de forma que estas actividades incluyan en todo caso actividades concretas de concienciación sobre el tema.





# ANEXO I.

---

## 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
<p><b>Parque Nacional Sierra de Guadarrama</b></p>	<p><b>Plan de Ordenación de los Recursos Naturales de la Sierra de Guadarrama (PORN)</b></p>	<p>EL PORN de la Sierra de Guadarrama tiene la consideración de Plan de Gestión en los ámbitos territoriales incluidos en Red Natura 2000: ZEC de la Cuenca del Lozoya y Sierra Norte y ZEPA del Alto Lozoya.</p> <p><b>DIRECTRICES Y CÓDIGO DE BUENAS PRÁCTICAS AMBIENTALES EN EL ÁMBITO DE ORDENACIÓN</b></p> <p>PARA LOS RECURSOS NATURALES:</p> <p><b>Aguas</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Debe preservarse su calidad natural o recuperarse, en caso necesario, un estado adecuado de las aguas superficiales y subterráneas.</li> <li>- Sin perjuicio de las competencias exclusivas del Organismo de Cuenca, al objeto de emprender las actuaciones necesarias para la mejora de los recursos hídricos en el ámbito de ordenación, tendrán carácter prioritario las siguientes actuaciones: <ul style="list-style-type: none"> <li>a) Evaluación, seguimiento y control de la calidad de aguas, tanto a nivel físico-químico como biológico.</li> <li>b) Garantizar el abastecimiento de agua potable y el saneamiento a las poblaciones del ámbito de ordenación, teniendo en cuenta la evolución de las demandas estacionales. Los planeamientos urbanísticos adecuarán su crecimiento</li> <li>c) Fomento de planes de reutilización de los recursos hídricos procedentes de la depuración de aguas residuales. Para ello, se fomentará el uso de agua reciclada para baldeo de calles y riego de parques y jardines públicos y privados.</li> <li>d) Reducción de los fenómenos de contaminación, en cualquiera de sus posibles manifestaciones, de aguas superficiales y subterráneas, tendiendo a su eliminación.</li> <li>e) Deslinde del Dominio Público Hidráulico de todos los cursos fluviales del ámbito de ordenación.</li> <li>f) Mejora y construcción de infraestructuras que garanticen la evacuación, el tratamiento y, en su caso, la reutilización de aguas residuales de cualquier procedencia.</li> </ul> </li> <li>- Se favorecerá la evolución natural de los ecosistemas acuáticos y sus riberas.</li> <li>- Con el fin de garantizar el mantenimiento de los ecosistemas acuáticos se procederá a un seguimiento periódico de su estado de conservación.</li> </ul> <p><b>Sistemas naturales y diversidad biológica en general</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Las actuaciones de gestión y los usos y aprovechamientos de todo tipo que se desarrollen en el territorio tendrán como objetivo prioritario la conservación de los valores naturales, de los procesos ecológicos y de la diversidad biológica, o serán compatibles con dicho objetivo.</li> <li>2. Se mantendrá el medio en el estado más natural posible, promoviéndose la restauración y la mejora de los ecosistemas que lo requieran.</li> <li>3. Se mantendrá y, en su caso, recuperará la biodiversidad y funcionalidad propia de los sistemas naturales, evitando la desaparición de los taxones autóctonos y de sus hábitats, especialmente cuando se trate de especies amenazadas.</li> </ol>

Espacio Natural Protegido	Instrumento de ordenación / gestión	Principales medidas de gestión contenidas en los instrumentos de ordenación / gestión que afectan a la RNF
<p><b>Parque Nacional Sierra de Guadarrama</b></p>	<p><b>Plan de Ordenación de los Recursos Naturales de la Sierra de Guadarrama (PORN)</b></p>	<p>4. Se promoverá la reintroducción, previa realización de los oportunos estudios de viabilidad, de aquellos taxones nativos que hayan desaparecido en tiempos históricos. La reintroducción se contemplará en los correspondientes Planes de Recuperación, que, en su caso, se ajustarán a las indicaciones y directrices establecidas por los Organismos oficiales.</p> <p><b>Flora y vegetación</b></p> <p>1. Se conservarán las formaciones y comunidades vegetales autóctonas y los enclaves naturales con especies singulares de flora, definiendo los usos admisibles y las limitaciones necesarias. A efectos de conservación, se protegerán especialmente aquellas formaciones y comunidades que se caractericen por:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Incluir especies recogidas en el Catálogo Regional de Especies Amenazadas de Fauna y Flora Silvestres o en cualquier otro listado nacional que las declare protegidas de acuerdo con la legislación vigente.</li> <li>• Constituir hábitats de especies endémicas, singulares, amenazadas o de gran valor ecológico, y singularmente los que han motivado la declaración de espacios Red Natura 2000.</li> <li>• Desempeñar un papel fundamental en la protección y regulación hídrica y en la protección de los suelos frente a la erosión.</li> <li>• Servir de refugio o como zona de alimentación a la fauna protegida del ámbito de ordenación.</li> <li>• Se promoverá la elaboración y aprobación de los planes de gestión de especies amenazadas de acuerdo a lo establecido en la legislación vigente sobre Patrimonio Natural y Biodiversidad.</li> </ul> <p>2. Se restaurarán las comunidades vegetales naturales degradadas, potenciando su regeneración natural y priorizando la recuperación de las formaciones vegetales singulares o relictas. En caso de que la regeneración natural no sea viable, podrán efectuarse repoblaciones con especies nativas, utilizando material genético de procedencia local o de la máxima afinidad taxonómica, geográfica o genética. El objetivo primordial de estas repoblaciones será incrementar la madurez, la riqueza y la diversidad de los ecosistemas.</p> <p><b>Fauna</b></p> <p>1. Se respetará la dinámica poblacional de la fauna autóctona silvestre, así como sus movimientos migratorios y dispersivos, conservando las áreas de reproducción, campeo y zonas habituales de paso de las poblaciones animales. Para ello se establecerán las correspondientes medidas de vigilancia, control y conservación.</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><b>Parque Nacional Sierra de Guadarrama</b></p>	<p><b>Plan de Ordenación de los Recursos Naturales de la Sierra de Guadarrama (PORN)</b></p>	<p>2. Se preservará la diversidad genética de las especies, subespecies y variedades de fauna autóctona silvestre, concediendo prioridad a las especies y subespecies endémicas, así como a aquellas otras cuya área de distribución sea muy limitada, y a las migratorias y a las que hayan motivado la declaración de espacios Red Natura 2000. Se evitará la introducción y proliferación de especies, subespecies o razas geográficas alóctonas, en la medida que puedan competir con las autóctonas, alterar su pureza genética o los equilibrios ecológicos.</p> <p>3. Se fomentarán e impulsarán las actuaciones preventivas y correctoras sobre las infraestructuras peligrosas para las poblaciones de fauna, sobre todo los tendidos eléctricos, las carreteras y vías de comunicación (para evitar atropellos de fauna) y los vallados cinéticos.</p> <p>4. Se promoverá la elaboración y aprobación de los planes de gestión de especies amenazadas de acuerdo a lo establecido en la legislación vigente sobre Patrimonio Natural y Biodiversidad.</p> <p>5. El organismo ambiental competente promoverá la realización de cuantos acuerdos, convenios de colaboración, contratos y otros instrumentos similares sean necesarios, con los propietarios de terrenos o titulares de derechos sobre los mismos para la consecución de los objetivos y finalidades que en relación con la conservación de la fauna silvestre, se determinen para el ámbito de ordenación.</p> <p>6. El organismo ambiental competente establecerá medidas de control para evitar la introducción y propagación de especies animales alóctonas en el medio natural. En el caso de que éstas hubieran sido ya introducidas y su presencia en el ámbito de ordenación representara una amenaza para la fauna o la vegetación autóctonas, podrá planificarse y llevarse a término su erradicación.</p> <p>7. En las zonas del ámbito de ordenación, incluidos en espacios Red Natura 2000, se deberán adoptar las medidas apropiadas para evitar el deterioro de los hábitats naturales y hábitats de especies.</p> <p><b>PARA EL APROVECHAMIENTO DE LOS RECURSOS NATURALES Y CULTURALES</b></p> <p><b>Recursos hídricos</b></p> <p>1. El aprovechamiento de los recursos hídricos superficiales o subterráneos deberá ser compatible con el mantenimiento de un adecuado estado de las aguas superficiales y subterránea.</p> <p>2. Los usos recreativos del agua se desarrollarán en los ámbitos condiciones que la autoridad ambiental competente determine, sin perjuicio de las competencias del organismo de cuenca y del Canal de Isabel II.</p>

Espacio Natural Protegido	Instrumento de ordenación / gestión	Principales medidas de gestión contenidas en los instrumentos de ordenación / gestión que afectan a la RNF
<b>Parque Nacional Sierra de Guadarrama</b>	<b>Plan de Ordenación de los Recursos Naturales de la Sierra de Guadarrama (PORN)</b>	<p><b>Recursos cinegéticos y piscícolas</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. La caza y la pesca, entendidas como usos tradicionales, deberán practicarse en compatibilidad con los objetivos del PORN relativo a la conservación y el uso sostenible de los recursos o, en último caso, supeditarse a ellos. Se mantendrán las modalidades tradicionales de captura practicadas en el territorio desde tiempos remotos, cuando resulten compatibles con las determinaciones cinegéticas y piscícolas y con las necesidades concretas de control poblacional de cada zona del ámbito de ordenación.</li> <li>2. El aprovechamiento cinegético y piscícola del ámbito de ordenación deberá producirse de manera sostenible y ordenada, cumpliendo la normativa sectorial vigente.</li> <li>3. La gestión de la riqueza piscícola de la zona se desarrollará con especial atención a especies autóctonas como la trucha común, preservando su patrimonio genético. Para ello podrán crearse reservas en lugares adecuados, evitándose en estas áreas las repoblaciones piscícolas que puedan perjudicar el estado de conservación de la citada especie.</li> <li>4. La planificación del uso de las riberas se orientará a la eliminación y prohibición de agresiones ambientales, respetando los usos tradicionales que no alteren el ecosistema, como la pesca o la circulación de personas, que serán regulados específicamente en el Plan Rector de Uso y Gestión de los espacios naturales protegidos previstos.</li> </ol> <p>PARA EL USO PÚBLICO</p> <p><b>Para el uso público, recreativo y deportivo</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. El uso público y las actividades recreativas y deportivas se supeditarán a la conservación del ámbito de ordenación y de sus valores. Para ello, la utilización del medio natural como recurso turístico, recreativo, deportivo o educativo se desarrollará de tal manera que sea compatible con el mantenimiento y mejora de su estado de conservación y con su capacidad de acogida. Asimismo, la autoridad ambiental competente podrá aplicar limitaciones temporales o estacionales sobre aquellas actividades que, en determinados períodos del año, puedan suponer una amenaza para el medio natural.</li> </ol>
<b>ZEC de la Cuenca del Lozoya y Sierra Norte (ES3110002) y ZEPA del Alto Lozoya (ES0000057)</b>	<b>Plan de Gestión</b>	<p>Directrices sobre la conservación de los Recursos Naturales</p> <p><b>Aguas</b></p> <p>- Se adoptarán las medidas necesarias para mantener o alcanzar el buen estado tanto de las masas de agua superficiales (buen estado ecológico y químico), como de las masas de agua subterráneas (buen estado cuantitativo y químico).</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><b>ZEC de la Cuenca del Lozoya y Sierra Norte (ES3110002) y ZEPA del Alto Lozoya (ES0000057)</b></p>	<p><b>Plan de Gestión</b></p>	<p>Para una adecuada conservación de los cursos fluviales regulados existentes en el ámbito del Plan de Gestión, la administración competente establecerá el régimen de caudales necesario para garantizar su buen estado, así como el mantenimiento de su funcionalidad ecológica, de acuerdo con lo establecido en la legislación vigente, con el fin de mejorar el estado de conservación de los Tipos de Hábitats de Interés Comunitario, las Especies Red Natura 2000 y las especies del Anexo I de la Directiva 2009/147/CE y especies migratorias ligados a los ecosistemas fluviales.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Se favorecerá la evolución natural de los ecosistemas acuáticos y sus riberas con el fin de mejorar el estado de conservación de los Tipos de Hábitats de Interés Comunitario, las Especies Red Natura 2000 y las especies del Anexo I de la Directiva 2009/147/CE y especies migratorias ligados a los ecosistemas fluviales</li> </ul> <p><b>Recursos cinegéticos y piscícolas</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- La caza y la pesca deberán practicarse en el Espacio Protegido de manera sostenible y ordenada, en compatibilidad con los objetivos de conservación del Plan de Gestión.</li> <li>- El aprovechamiento cinegético y piscícola en el ámbito de gestión deberá practicarse cumpliendo la normativa vigente sobre estas materias, así como la demás normativa asociada del apartado 1.3 de este Plan.</li> <li>- Podrá ser objeto de control y regulación, cualquier suelta o repoblación con especies procedentes de viveros, granjas o piscifactorías, que requerirá de la correspondiente autorización de la Administración competente</li> </ul> <p><b>Pesca deportiva</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- La Administración competente regulará la pesca de la boga de río, única Especie Red Natura 2000 objeto de esta actividad presente en el Espacio Protegido, pudiéndose limitar dicha actividad en el caso de que las poblaciones de la especie se viesen negativamente afectadas de forma significativa.</li> <li>- No se permitirá la pesca de las otras tres especies de peces Red Natura 2000 (bermejuela, calandino y colmilleja) al no tener, en la actualidad, la consideración de especies objeto de pesca en la Comunidad de Madrid.</li> <li>- Se promoverá la realización de campañas divulgativas, dirigidas principalmente a los pescadores, con el fin de impulsar las buenas prácticas en el desarrollo de la pesca deportiva y hacerla compatible con la conservación de las Especies Red Natura.</li> </ul> <p><b>Otras directrices de conservación para determinadas especies</b></p> <p>Se inventariarán las barreras que pudieran afectar a la movilidad de las especies de peces continentales Natura 2000 en los cauces del Espacio con el fin de estudiar la viabilidad de establecer medidas correctoras, en coordinación con el organismo de cuenca y los titulares de las infraestructuras.</p>

# ANEXO II.

---

## REPORTAJE FOTOGRÁFICO





Foto 1. Zona de coto de pesca en el río Lozoya, en la RNF.



Foto 2. Vado del "Empalotao" en el río Lozoya, en el inicio de la reserva.

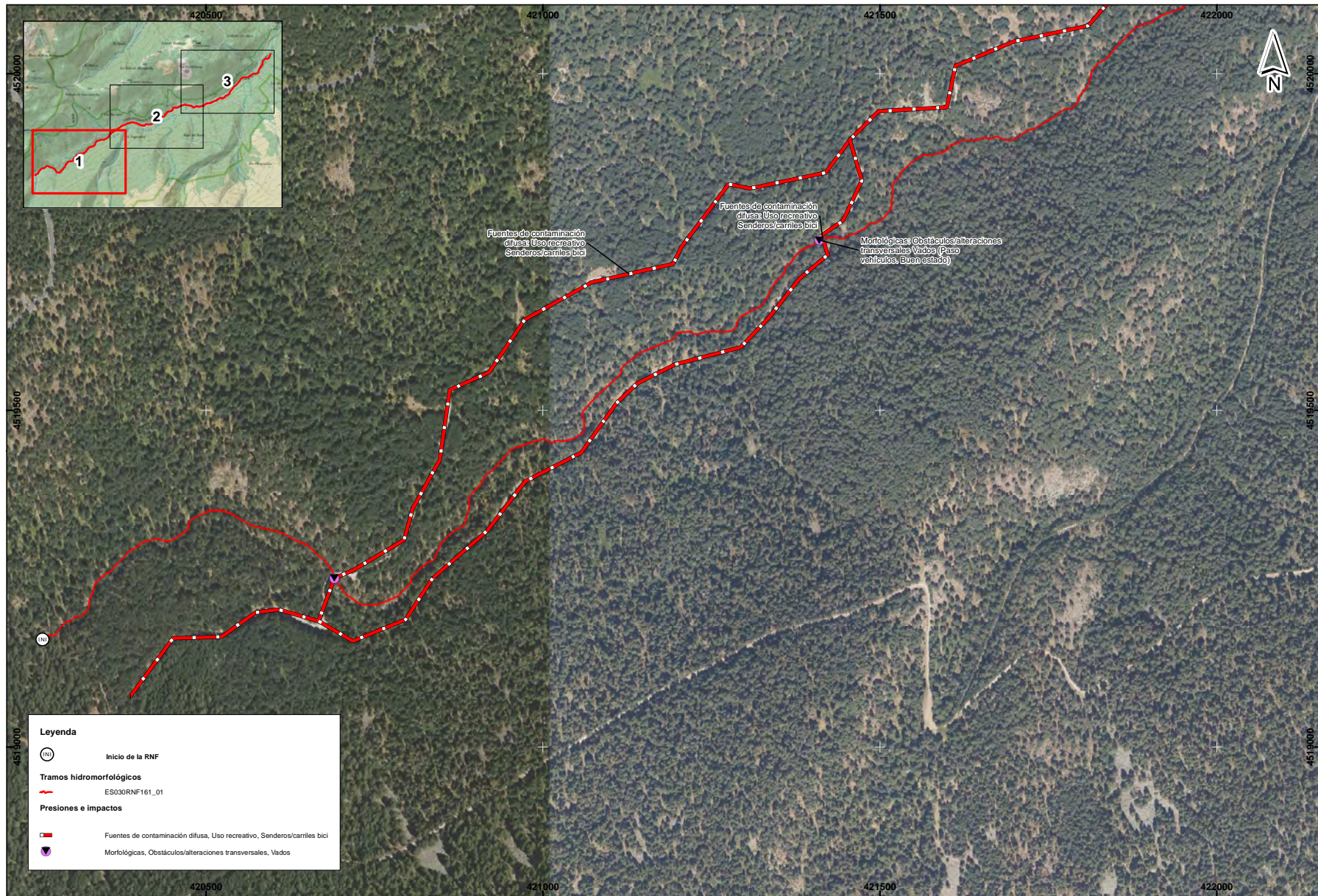


# ANEXO III.

---

## CARTOGRAFÍA





**Leyenda**

- (M) Inicio de la RNF
- Tramos hidromorfológicos: ES030RNF161\_01
- Presiones e impactos:
  - [Red dashed line] Fuentes de contaminación difusa, Uso recreativo, Senderos/carriles bici
  - [Purple arrow] Morfológicas, Obstáculos/alteraciones transversales, Vados



RESERVA NATURAL FLUVIAL  
RÍO LOZOYA  
ES030RNF161

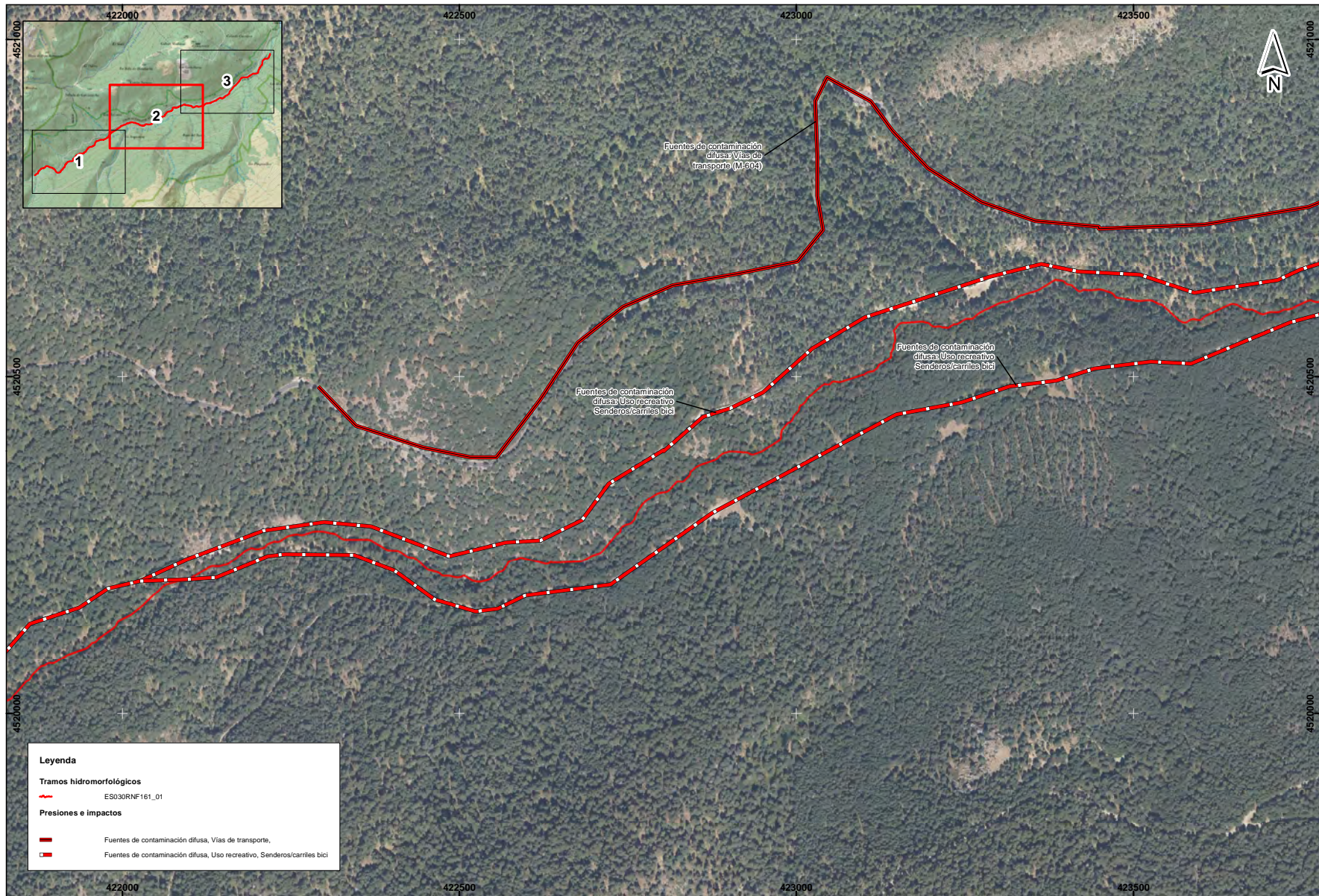
PRINCIPALES PRESIONES E IMPACTOS QUE  
CONDICIONAN EL ESTADO DE LA  
RESERVA NATURAL FLUVIAL\*

FECHA  
2022

ESCALA  
1:5.000  
0 25 50 100 150 200 m

Nº PLANO  
1  
HOJA  
1 de 3

\*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.



**Leyenda**

**Tramos hidromorfológicos**

ES030RNF161\_01

**Presiones e impactos**

- Fuentes de contaminación difusa, Vías de transporte,
- Fuentes de contaminación difusa, Uso recreativo, Senderos/carriles bici



RESERVA NATURAL FLUVIAL  
RÍO LOZOYA  
ES030RNF161

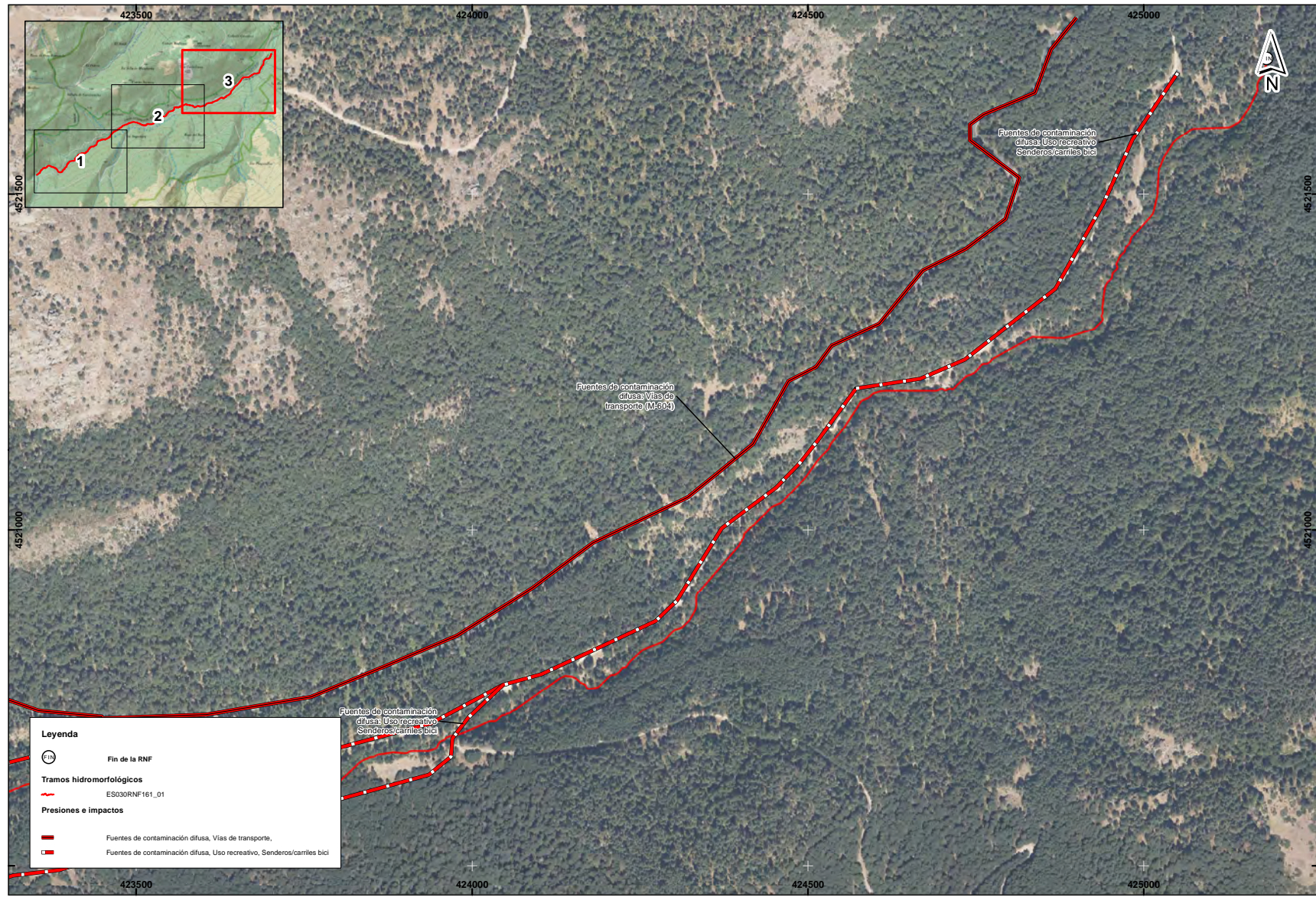
PRINCIPALES PRESIONES E IMPACTOS QUE  
CONDICIONAN EL ESTADO DE LA  
RESERVA NATURAL FLUVIAL\*

FECHA  
2022

ESCALA  
1:5.000

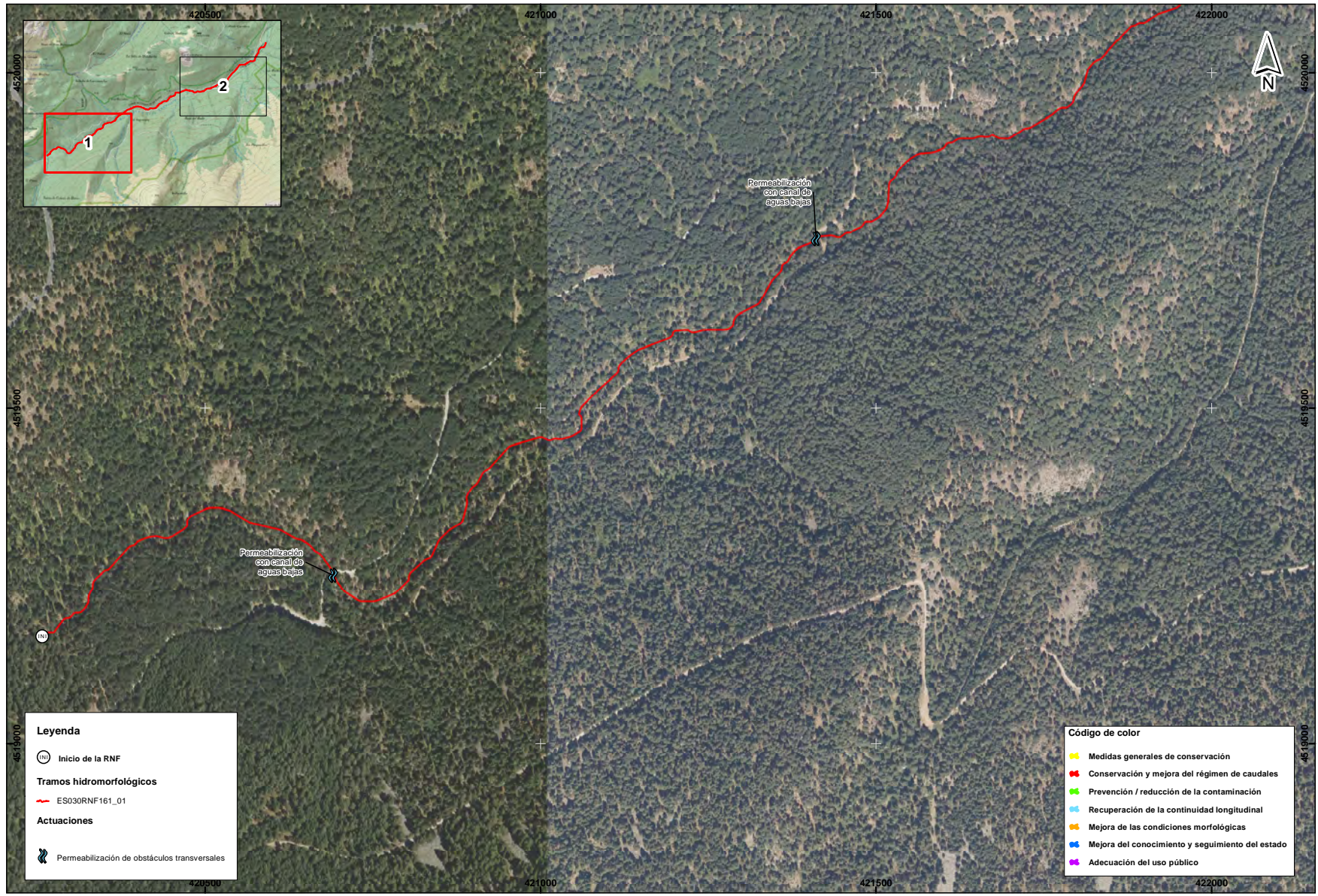
Nº PLANO  
1  
HOJA  
2 de 3

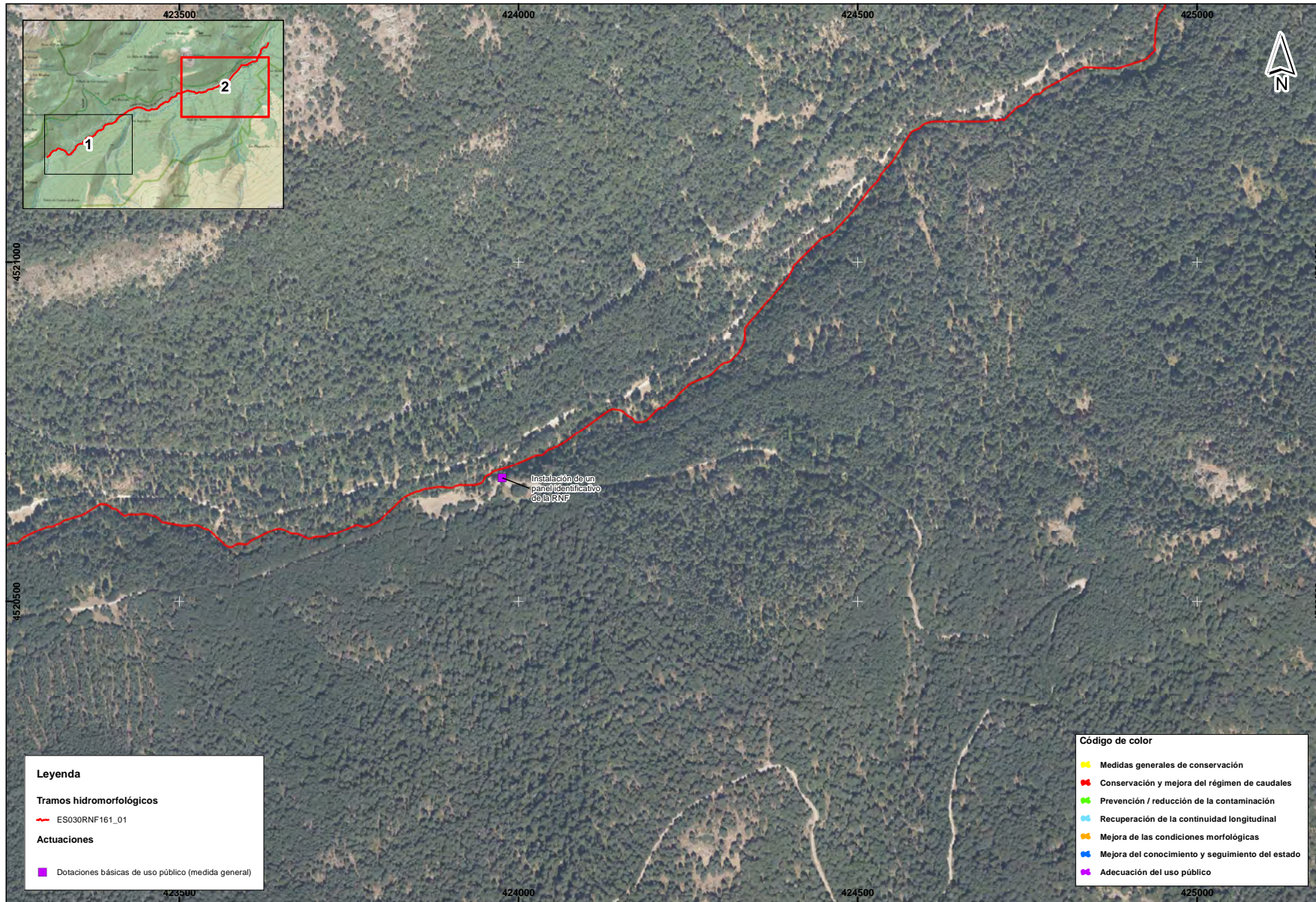
\*Se representan las presiones e impactos considerados más significativos tras el análisis de la información oficial de la CH y del trabajo de campo realizado, y dando especial relevancia a los presentes en la zona de protección.



<p>GOBIERNO DE ESPAÑA MINISTERIO PARA LA TRANSICIÓN ECOLÓGICA Y EL RETO DEMOGRÁFICO</p>		<p>PIMA adapta</p>	<p>RESERVA NATURAL FLUVIAL RÍO LOZOYA ES030RNF161</p>	<p>PRINCIPALES PRESIONES E IMPACTOS QUE CONDICIONAN EL ESTADO DE LA RESERVA NATURAL FLUVIAL*</p>	FECHA	ESCALA	Nº PLANO
					2022	1:5.000	1
							HOJA
							3 de 3

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





**Leyenda**

**Tramos hidromorfológicos**

ES030RNF161\_01

**Actuaciones**

Dotaciones básicas de uso público (medida general)

**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



RESERVA NATURAL FLUVIAL  
RÍO LOZOYA  
ES030RNF161

ACTUACIONES Y MEDIDAS DE GESTIÓN PROPUESTAS  
EN LA RESERVA NATURAL FLUVIAL

FECHA  
2022

ESCALA  
1:5.000

N.º PLANO  
2  
2 de 2