

# RESERVA NATURAL FLUVIAL DE LA **GARGANTA MAYOR**

Propuesta de medidas de gestión



# Índice

<b>1. OBJETO Y CONTENIDO DEL DOCUMENTO</b>	<b>3</b>
<b>2. DIAGNÓSTICO Y VALORACIÓN</b>	<b>3</b>
2.1. Diagnóstico hidromorfológico	3
2.2. Diagnóstico del estado ecológico	4
2.3. Diagnóstico de los hábitats y especies vinculadas al medio fluvial	5
2.4. Diagnóstico socioeconómico	5
<b>3. CAMBIO CLIMÁTICO Y LA RESERVA NATURAL FLUVIAL</b>	<b>6</b>
<b>4. ZONIFICACIÓN</b>	<b>9</b>
<b>5. MEDIDAS DE GESTIÓN</b>	<b>10</b>
5.1. Objetivos generales	10
5.2. Clasificación de líneas de actuación y medidas	11
5.3. Propuesta de medidas de gestión por líneas de actuación	13
5.4. Tabla resumen medidas de gestión	16
<b>6. LA GESTIÓN DE LA RESERVA NATURAL FLUVIAL EN UN CONTEXTO DE CAMBIO CLIMÁTICO</b>	<b>17</b>
6.1. Objetivos de gestión de la reserva en relación con el cambio climático	17
6.2. Medidas de adaptación al cambio climático	17
<b>ANEXO I. ESTADO ECOLÓGICO DE LAS MASAS DE AGUA DENTRO DE LOS LÍMITES DE LA RNF</b>	<b>20</b>
<b>ANEXO II. ESPACIOS NATURALES PROTEGIDOS: INSTRUMENTOS DE ORDENACIÓN Y GESTIÓN</b>	<b>25</b>
<b>ANEXO III: REPORTAJE FOTOGRÁFICO</b>	<b>28</b>
<b>ANEXO IV. CARTOGRAFÍA</b>	<b>31</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 de la Garganta Mayor (ES030RNF081), reserva declarada por Acuerdo de Consejo de Ministros de 10 de febrero de 2017.

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

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

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

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

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

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

## 2. DIAGNÓSTICO Y VALORACIÓN

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

### 2.1 DIAGNÓSTICO HIDROMORFOLÓGICO

El estado hidromorfológico de la RNF en general se considera bueno, con un grado notable de naturalidad del régimen de caudales y la morfología del cauce, especialmente elevado en la parte superior de la reserva. Esta situación contrasta con la de la parte media e inferior de la RNF, donde la menor pendiente y las discontinuidades en el encajamiento del cauce explican la existencia de un mayor aprovechamiento agropecuario y turístico del entorno, que ocasionan una presión significativa sobre las márgenes y riberas, así como algunas estructuras artificiales que pueden suponer alteraciones significativas de la morfología, el caudal e hidrodinámica y la continuidad piscícola.

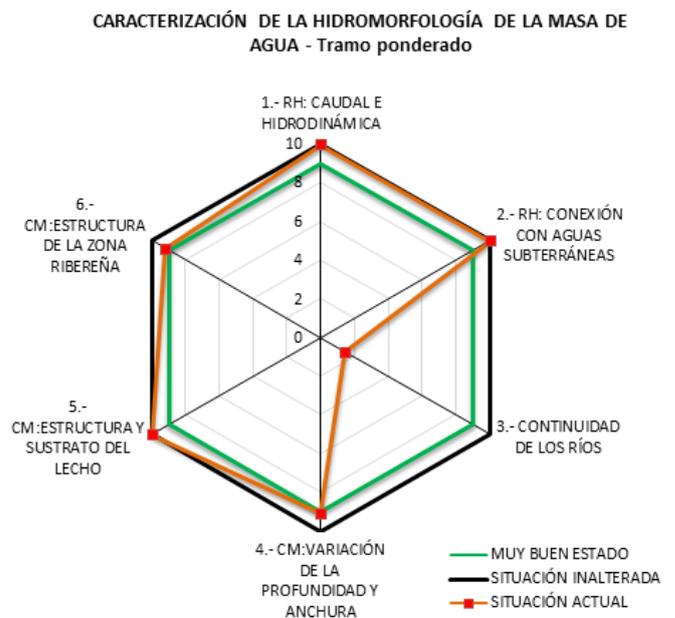


Figura 1: Gráfico de valoración del estado hidromorfológico de la RNF

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

- En lo que se refiere al caudal e hidrodinámica de la reserva, debe reseñarse la existencia de una captación de agua para riego en el paraje de El Rastraculo, utilizada para abastecer campos de cultivo de frutales, sobre todo castaño (*Castanea sativa*), en la margen izquierda de la reserva. Esta captación se realiza de dos formas diferentes: en primer lugar mediante un azud y canal de derivación, y, además, por medio de una manguera conectada a un motor. A esto hay que añadir la existencia en la cabecera de la reserva de pequeñas tomas para uso particular, para consumo y regadío, que no son significativas con respecto al caudal.
- No existe conexión con Masas de Agua Subterránea y debido al material sobre el que discurre el río no se aprecia conexión con algún pequeño acuífero.

- La continuidad piscícola dentro de la reserva se ve condicionada por cinco obstáculos potencialmente infranqueables para la ictiofauna. En primer lugar, aguas abajo de la confluencia con el arroyo de Pozoserrana, existen dos azudes separados unos 50 m, el primero es un azud realizado en hormigón con una conducción en la margen derecha, el siguiente, está compuesto por grava y cemento asentado sobre un salto natural. Cuenta con una evacuación con arqueta de desbaste. En la zona de baño bajo el puente de la carretera EX-391, existe un azud temporal con tabloncillos de madera que impediría la continuidad piscícola cuando el azud permanece en uso. La infranqueabilidad de estos azudes puede ser poco relevante teniendo en cuenta además la existencia de importantes saltos naturales desde la misma cabecera de esta balsa artificial y aguas arriba, que parecen prácticamente infranqueables para la ictiofauna. El siguiente obstáculo se corresponde con el azud para la captación de agua para regadío indicado en anteriormente. El último obstáculo considerado se sitúa aguas abajo del segundo y se trata de un azud que aparece descalzado en la margen derecha permitiendo la circulación de agua incluso en épocas de estiaje; este azud además cuenta con un canal de derivación en desuso. Aparte de los tres obstáculos citados, a lo largo de la reserva existen otros azudes y vados que podrían representar un obstáculo para la fauna piscícola aunque sólo en época de estiaje. Estos azudes y vados pueden considerarse como barreras transversales a la dinámica de sedimentos, ya que afectan directamente al lecho del río provocando pequeños remansos donde se produce una acumulación de sedimentos significativa. Tal es el caso del vado cementado situado al final de la reserva que conecta con el camino a la carretera CCV-173. La zona recreativa existente aguas abajo del cruce de la garganta bajo el puente de la carretera EX-391, con diversa infraestructura asociada a la piscina seminatural por embalsado mediante represa y estructuras asociadas, así como el restaurante y el área de esparcimiento aneja, suponen asimismo alteraciones morfológicas puntuales. Cabe comentar la presencia fuera de la RNF, dos kilómetros aguas abajo del punto de cierre, de la piscina natural de Lago de Jaraíz que actualmente no permite el paso ni de caudales sólidos ni el remonte de la ictiofauna aunque posee una escala de peces parcialmente franqueable. Siendo su ubicación muy próxima a la reserva, su efecto es directo sobre el espacio al ser una causa de desconexión de la reserva con el resto de la cuenca, aislando la reserva de su conexión con la Garganta de Cuacos y la Garganta de Jaranda por lo que se recomienda la posibilidad de su rehabilitación.
- En cuanto a la variación de la profundidad y anchura del cauce, se observa una afección en la zona más baja de la reserva, debido a la presencia de azudes que producen un aumento en el calado y en la anchura del trazado. Este efecto no resulta significativo al ponderarse con el resto de la reserva.
- Sólo se aprecia una pequeña afección a la estructura del lecho en el vado cementado que conecta con el camino a la carretera CCV-173, esta afección no es significativa pero se tendrá en cuenta a la hora de proponer medidas para la RNF.
- La función hidromorfológica de la vegetación de ribera se satisface perfectamente, desarrollándose de manera inalterada, con la sola limitación de la escasez de espacio, dado el encajamiento del cauce, los afloramientos de roca madre y la ausencia de una ribera topográfica. En toda la zona superior de la reserva, con una cubierta riparia dominada por

el aliso (*Alnus glutinosa*), acompañado por otros fanerófitos como el fresno (*Fraxinus* sp.), y las características macollas de cárcices incluso invadiendo el cauce, la galería arbórea se encuentra estructurada y con un alto grado de regeneración, bien conectada transversal y longitudinalmente, permitiendo un sombreado del cauce prácticamente total. En los tramos próximos a la localidad de Garganta la Olla, el estado de la ribera se ve condicionado por la presión humana asociada a conocidas zonas de baño y esparcimiento (Las Piletillas, Charco Calderón, etc.), así como a la presión ganadera ejercida por una cabaña caprina en progresiva regresión en los últimos años. En esta zona la vegetación pierde densidad y aparecen discontinuidades longitudinales y transversales que permiten una mayor insolación sobre el cauce. No obstante existe una buena conectividad ecológica longitudinal en todo el trazado de la reserva apareciendo una buena representación de todas las clases de edades.

## 2.2 DIAGNÓSTICO DEL ESTADO ECOLÓGICO

La reserva pertenece a la masa de agua ES030MSPF0713010 - Gargantas Mayor, San Gregario y Cascarones, que comprende casi 30 km de cauces fluviales. Con poco más de 6 km, la reserva, que abarca toda la parte alta de la Garganta Mayor e incluye el tramo urbano que discurre por el núcleo de Garganta la Olla, supone en torno al 20% sobre el total de la longitud fluvial de la masa. 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.



Este diagnóstico en principio excluye la existencia de impactos severos sobre la calidad de las aguas de la reserva, pero no algunas presiones moderadas, en principio compatibles con el mantenimiento del buen estado, pero que pueden tener cierta relevancia para la gestión, y que afectan especialmente a la parte media e inferior de la reserva:

- La actividad recreativa en torno a las zonas de baño en las proximidades de la población de Garganta la Olla, tanto aguas arriba como aguas abajo de la misma, puede ocasionar cierta disminución puntual de la calidad por la modificación del hábitat y el aumento de la temperatura debida a la retención y la insolación del agua, el uso de cosméticos, etc. Asimismo, el restaurante existente bajo el cruce la carretera EX-391 sobre la Garganta, podría ocasionar extracciones y vertidos difusos al cauce de la misma.

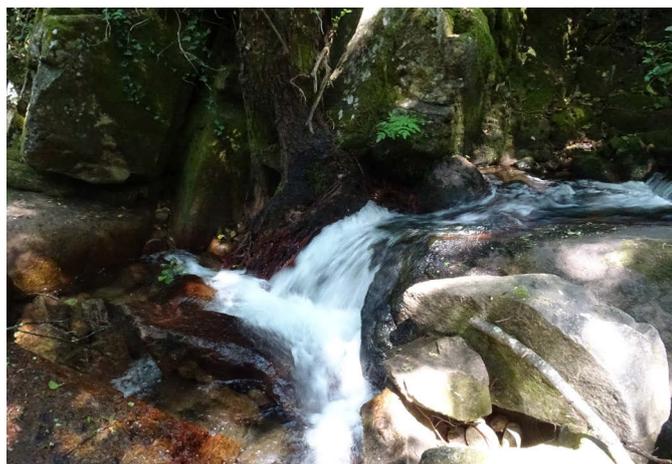
- Especialmente desde la parte media y hasta el final de la reserva abunda el regadío en parcelas agrícolas aterrazadas frecuentemente muy próximas al cauce que, además de producir cierta alteración por la extracción de caudal para regadíos locales, podrían disminuir la calidad de las aguas por la reducción del caudal y la alteración de los flujos aguas abajo; también podrían suponer una fuente de contaminación difusa por el uso de agroquímicos asociados al cultivo de frutales, principalmente cereza y castaña.

Estos constituyen factores puntuales de riesgo que, a medio y largo plazo, podrían llegar a tener alguna repercusión sobre la calidad ecológica de la Garganta, particularmente en condiciones de fuertes estiajes y elevadas temperaturas, lo cual conviene considerar de cara a la gestión de la reserva en el horizonte de cambio climático.

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

El entorno de la reserva de la Garganta Mayor reúne distintos hábitats, comunidades y especies de interés prioritario, cuyos objetivos y medidas de conservación y recuperación van a tener un “efecto paraguas” sobre el conjunto de los valores naturales de la RNF y deberían por tanto contemplarse en su gestión. Los aspectos con mayor relevancia son:

- Destaca la presencia del hábitat prioritario a nivel comunitario 91E0\* Bosques aluviales de *Alnus glutinosa* y *Fraxinus excelsior*, que aquí se acompañan de otras especies como arraclán (*Frangula alnus*), acebo (*Illex aquifolium*), almez (*Celtis australis*), madroño (*Arbutus unedo*), etc.; con un estrato arbustivo compuesto de sauces (*Salix atrocinera*) y rodales de rosáceas (*Rubus ulimifolius*, *R. corylifolius*, *Rosa* sp.).
- La presencia de especies de fauna asociadas a los ecosistemas ribereños es un buen indicador del buen estado de conservación de la reserva. Ligados al medio acuático y ribereño se han inventariado en la reserva 10 especies de mamíferos, alrededor de 8 aves, 7 de herpetos, 5 peces y 37 invertebrados.
- En la reserva se ha inventariado la trucha común autóctona (*Salmo trutta*), especie dominante en la zona más alta de la reserva, exigente indicador de calidad ecológica y muy sensible a la alteración del hábitat fluvial; junto a ciprinidos como el barbo común (*Luciobarbus bocagei*), boga del Tajo (*Pseudochondrostoma polylepis*), cacho (*Squalius pyrenaicus*) y calandino (*Squalius alburnoides*).



- Respecto al resto de vertebrados asociados al medio acuático y la ribera señalar la presencia de especies de mamíferos como la nutria paleártica (*Lutra lutra*), el desmán ibérico (*Galemys pyrenaica*) y el murciélago ribereño (*Myotis daubentonii*), y aves como el mirlo acuático (*Cinclus cinclus*) indicadora de la buena calidad del agua. Dentro del grupo de los invertebrados, se han registrado en esta reserva hasta 37 especies, entre las que destacan taxones protegidos como el coleóptero ciervo volante (*Lucanus cervus*) y el lepidóptero *Euphydryas aurinia*, así como algunas especies acuáticas como los odonatos *Coenagrion mercuriale* y *Onychogomphus uncatus*.
- Dentro de los límites de la reserva, se han registrado dos especies de mamíferos alóctonos: el visón americano (*Neovison vison*) y la rata parda (*Rattus norvegicus*). Ambas especies depredadoras suponen un factor importante de amenaza para las especies de fauna acuática y de ribera.
- Las presiones que soportan estas especies clave y el resto de las asociadas al medio fluvial son más significativas en la parte media y baja de la reserva, debido a la actividad agrícola en cultivos de regadío en bancales aterrazados, principalmente de cerezo y castaño, así como al uso ganadero con ramoneo de caprino, que ocasionan la pérdida de cobertura y diversidad de los estratos arbustivos, con efectos como la disminución del sombreado del cauce y el aumento de la temperatura del agua.
- Se entiende que estas actividades humanas, en principio compatibles con el mantenimiento del estado ecológico de la reserva, suponen una cierta presión sobre los hábitats acuáticos y riparios y la fauna y la flora más vulnerable, implicando riesgos crecientes para su conservación, especialmente en épocas críticas y en el horizonte de cambio climático.

### 2.4 DIAGNÓSTICO SOCIOECONÓMICO

La reserva se encuentra en el término municipal de Garganta la Olla, municipio perteneciente a la Mancomunidad Intermunicipal de la Vera, comarca situada en el noreste de la provincia de Cáceres. Según el padrón municipal del Instituto Nacional de Estadística (INE) de 2016 este municipio contaba con 1.010 habitantes.

La economía de la comarca de La Vera, basada en un sistema rural tradicional, ha dejado de ser eminentemente agraria y ganadera para dedicarse al turismo rural y de naturaleza. La escasa dedicación actual a la agricultura se basa en algunos cultivos, fundamentalmente en la cereza y frambuesa, junto a otros de carácter familiar como huertas, olivos y frutales. Por otro lado, la ganadería, en franco retroceso, se basa en ganado de montaña, principalmente de caprino. La riqueza natural, paisajística y cultural de la zona hace que ésta tenga un gran potencial turístico, desarrollado a partir de un modelo de segunda residencia y estancias de fines de semana de visitantes procedentes de localidades cercanas y de Madrid. Uno de los mayores atractivos turísticos que genera marca territorial son las gargantas de La Vera, entre las que se encuentra la Garganta Mayor, en las que se debe hacer un esfuerzo por su conservación y mejora, manteniendo un nivel óptimo de la calidad del agua, tanto para el baño como para conservar su buen estado ecológico.

En el entorno de la reserva existen varias rutas de senderismo y bicicleta. Una de las más conocidas es la ruta “Antiguo Camino de Yuste”, sendero circular con salida y llegada a la localidad de Garganta la Olla, que discurre por el PR-CC80 y que coincide, en su último tramo, con parte del trazado del Sendero de La Vera (GR-111). Mencionar también las actividades de barranquismo, entre las que se encuentra el descenso por el tramo alto de la Garganta Mayor, desde Pon Benito en el inicio de la reserva hasta Charco Hondo, incluyéndose todo el descenso dentro de la cabecera. La Garganta Mayor cuenta en su recorrido con multitud de zonas de baño bien conocidas como los charcos naturales llamados Las Piletillas de Arriba, Charco Calderón, Las Piletillas de Abajo y el charco de La Valentina. Con carácter general, el desarrollo de los servicios ambientales que presta esta RNF es compatible con el mantenimiento de un estado ecológico muy bueno. No obstante, esta compatibilidad debe basarse a medio y largo plazo en la consecución de determinadas condiciones de sostenibilidad:

1. El uso agrícola protagonizado por el regadío en bancales aterrazados, con cultivos tradicionales principalmente de cerezo y castaño, podría suponer una cierta presión sobre la hidromorfología y la calidad ecológica del medio fluvial debido a la alteración de las márgenes y cauce –vados cementados, muros aterrazamientos- la extracción de agua –azud, tomas- y el vertido difuso de agroquímicos, especialmente en la parte media y baja de la reserva.
2. El uso ganadero en las áreas ribereñas también podría representar una cierta presión sobre la cubierta vegetal, especialmente en la parte media de la Garganta, por lo que debería estudiarse la adopción de medidas de ordenación que aseguren una adecuada protección hidromorfológica.
3. El uso recreativo y turístico del río podría suponer presiones puntualmente significativas sobre el sistema fluvial, especialmente en las áreas de baño de Las Piletillas, Charco Calderón y La Valentina, en torno al núcleo de Garganta la Olla. Este uso público, en combinación con otros factores como la deforestación de las riberas, puntualmente afectar a la calidad del agua en un curso fluvial caracterizado por fuertes estiajes.
4. Asimismo, hay que señalar que la estacionalidad del turismo genera importantes demandas de servicios e infraestructuras relacionadas con el agua, como son los sistemas de almacenamiento y de depuración, principalmente en las épocas de mayor afluencia. A este fin, se recomienda promover las medidas de cooperación entre administraciones que aseguren una adecuada ordenación de usos con mayor incidencia sobre el medio fluvial. Este criterio debería adoptarse teniendo en cuenta las alteraciones derivadas del cambio climático y el incremento previsible en los volúmenes a extraer para abastecimiento a la población.

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

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

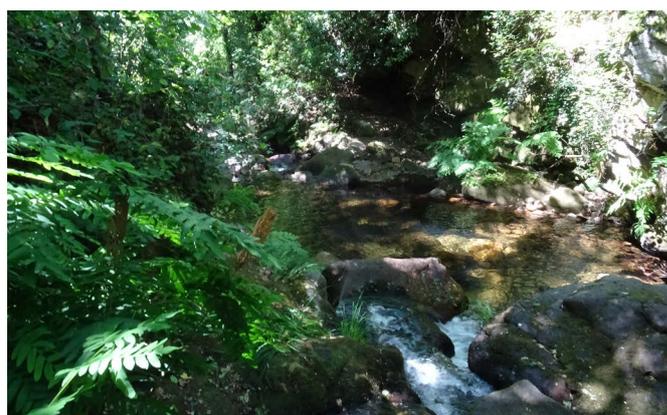
2. Centro de Estudios Y Experimentación de Obras Públicas (2017) *Estudio de los impactos del cambio climático en los recursos hídricos y las masas de agua*. Ministerio Agricultura y Pesca, Alimentación y Medio Ambiente. Madrid.

3. Resolución de 1000 x 1000 m.

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

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

Las siguientes tablas representan el porcentaje de cambio futuro para la cuenca de la RNF Garganta Mayor 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 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	0,55	2,4	1,46
	RCP 8.5	4,44	2,14	6,66
2040-2070	RCP 4.5	-5,91	6,37	-5,91
	RCP 8.5	-5,55	8,71	-6,1
2070-2100	RCP 4.5	-3,93	7,52	-3,69
	RCP 8.5	-12,59	15,4	-15,25

Tabla 1: Porcentaje de cambio para las variables precipitación, evapotranspiración potencial y escorrentía con respecto al periodo de control y aplicado a la RNF Garganta Mayor. 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 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 Tajo. 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 Garganta Mayor, indican una disminución de la precipitación anual, que a final de siglo se situaría en una reducción de entre 3,93 y 12,59% según el escenario. Esta tendencia sería algo superior 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 Garganta Mayor indican también una tendencia a la baja de la **escorrentía anual**, siendo el descenso a finales de siglo de entre un 3,69 y un 15,25% (según el escenario) con respecto al periodo de control. A nivel de Demarcación Hidrográfica, el porcentaje de cambio seguiría la misma evolución aunque varía con respecto a la RNF según el escenario RCP (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 7,52 y el 15,4% con respecto al periodo de control. La Demarcación Hidrográfica del Tajo, presenta un porcentaje de cambio prácticamente idéntico para la proyección del periodo 2070-2100 con respecto a los datos obtenidos para la proyección realizada en la reserva.

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.

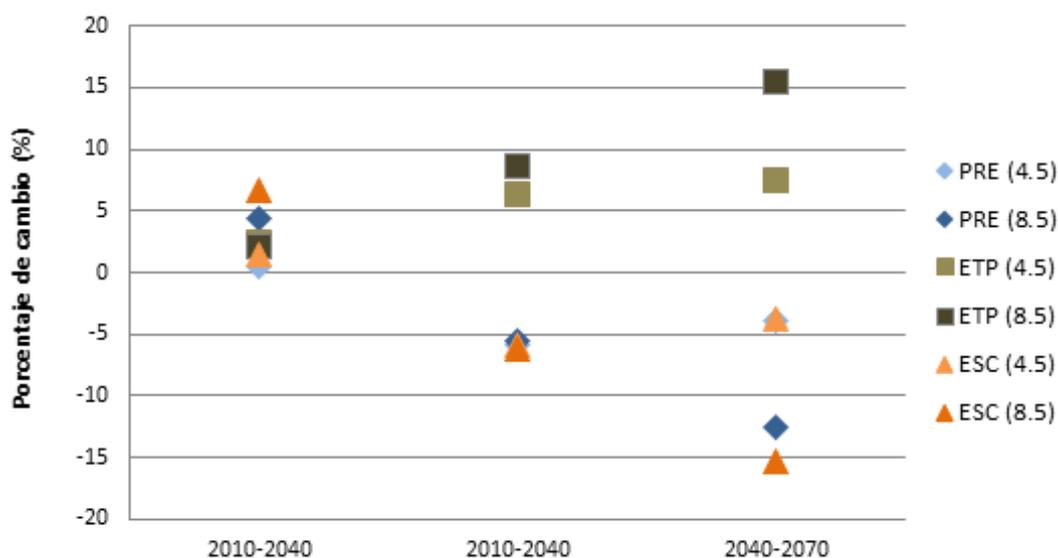


Figura 2: Representación gráfica de porcentaje de cambio con respecto al periodo control y escenarios RCP aplicados a la RNF Garganta Mayor para las variables de precipitación (PRE), evapotranspiración potencial (ETP) y escorrentía (ESC) con respecto al periodo de control. Fuente: Elaboración propia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

## 4. ZONIFICACIÓN

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

En el caso de la Garganta Mayor, se han distinguido dos zonas:

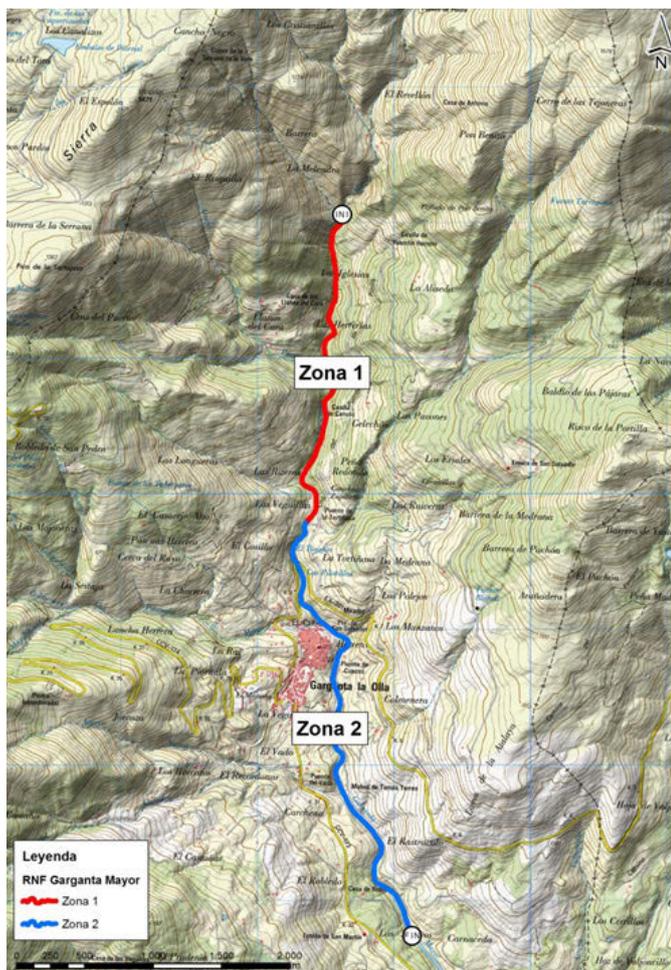
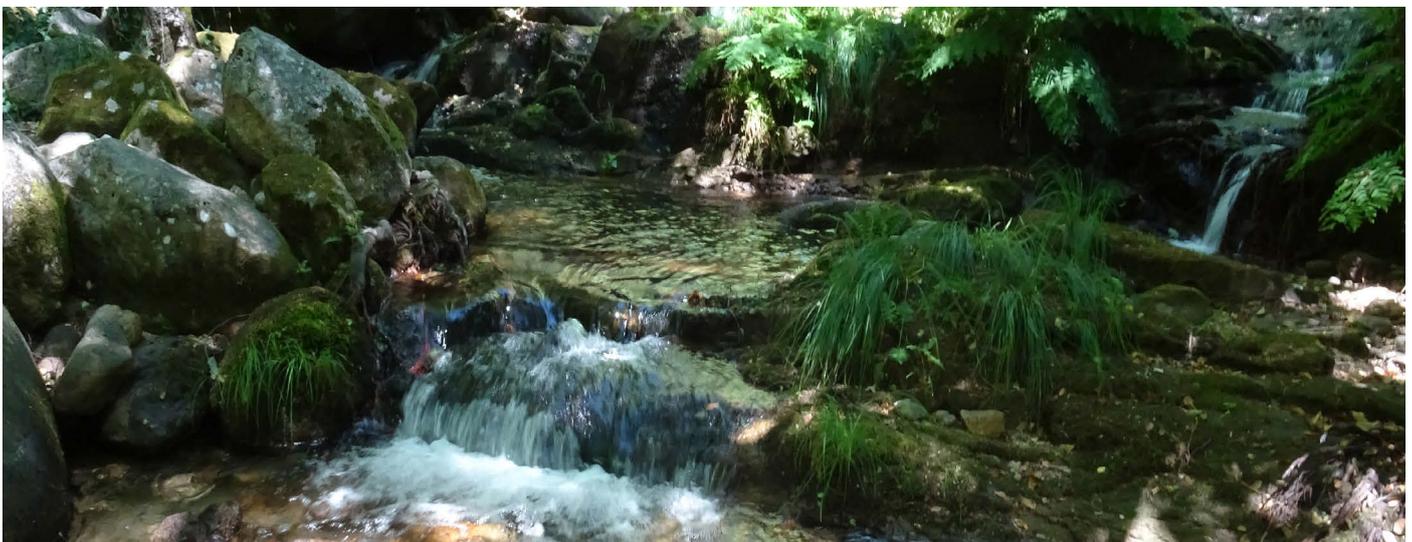
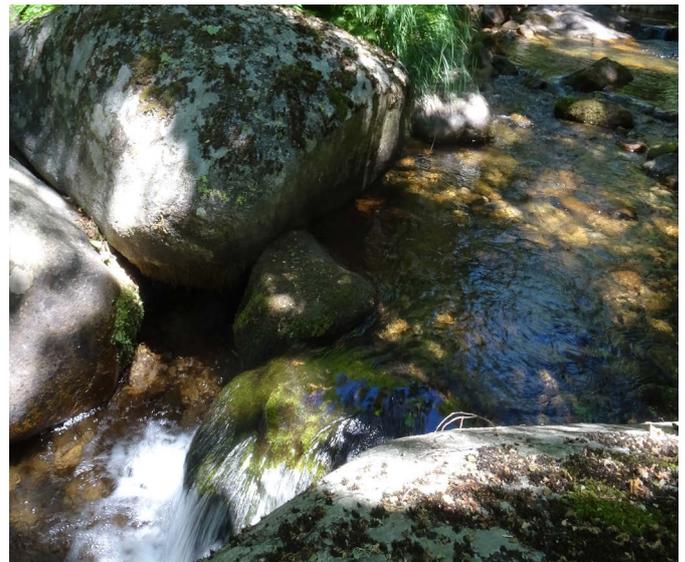


Figura 3: Mapa de zonificación en base a la gestión de la RNF

**Zona 1: Garganta Mayor desde cabecera hasta la confluencia con el arroyo sin nombre que nace en Fuente Tarragona.** Tramo muy encajado de la Garganta Mayor donde hay una menor antropización, desarrollándose más densamente la vegetación riparia y forestal. Con una longitud fluvial de unos 2 km, es una zona poco accesible y visitada y por tanto también bastante mejor conservada que la parte inferior de la reserva.

**Zona 2: Garganta Mayor desde la confluencia con el arroyo sin nombre que nace en Fuente Tarragona hasta el final de la reserva.** Tramo algo menos encajado donde la vegetación de ribera formada por una aliseda herbácea se alterna o acompaña de un mosaico silvo-pastoral y de cultivos de frutales en las laderas aterrazadas, conformando un paisaje más antropizado. Incluye el tramo más cercano de Garganta la Olla, con algunas pozas y zonas de baño situadas aguas arriba y en el propio tramo urbano frecuentado por excursionistas, vecinos y bañistas.



## 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.

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

Estos bloques de actuación se han subdividido, en función de los objetivos perseguidos o aspectos a tratar, en diferentes líneas de actuación. Cada línea de actuación, a su vez, se articula en un catálogo de medidas o actuaciones concretas, tal y como se expone en la siguiente tabla.

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

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

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

De entre las posibles medidas a plantear en las RNF que se recogen en la tabla anterior, a continuación se describen las medidas propuestas en el caso concreto de la Reserva Natural de la Garganta Mayor, 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.

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

#### 5.3.1 Conservación y mejora del régimen de caudales

##### OBJETIVO

La finalidad de esta línea de actuación sería adecuar las captaciones a las condiciones que aseguren la obtención y mantenimiento de un buen estado ecológico en la reserva. Para ello resultaría conveniente obtener un buen nivel de información respecto a la situación actual de las captaciones y plantear un marco general de ordenación de los usos consuntivos en la cuenca que asegure las condiciones ecológicas requeridas. En base a ese marco general se tramitarían los correspondientes expedientes para la adecuación de las captaciones existentes, así como las actuaciones necesarias por parte de los titulares de las mismas. En la reserva se ha observado una detracción de caudal en la parte media de la Zona 2.

##### ACTUACIONES

Las actuaciones que se propone incluir dentro de este eje son las siguientes:

1. Inventario, revisión administrativo-legal y control de captaciones, con el fin de conocer y controlar posibles captaciones que se estuvieran produciendo de forma ilegal en la RNF. Esta medida incluiría la revisión de los aprovechamientos existentes y la tramitación de los expedientes necesarios para la adaptación de los mismos a las condiciones de compatibilidad ambiental que se establezcan. La medida podría incluir, si se considera necesario una vez hecha la ordenación propuesta, la revisión y posible adecuación y mejora de los sistemas de captación, conducción y almacenamiento asociado al uso agrícola en la parte media y baja de la reserva. En ese caso, estas operaciones correrían por cuenta de los titulares de las concesiones correspondientes.

#### 5.3.2 Recuperación de la continuidad longitudinal

##### OBJETIVO

La finalidad de esta línea de actuación sería evaluar y en su caso mejorar la continuidad piscícola longitudinal del sistema fluvial en la reserva. Afectaría a tres infraestructuras principalmente: los dos azudes para regadío en el paraje (uno de ellos en desuso) de El Rastraculo y el azud para baño aguas abajo del cruce con la carretera EX-391.

##### ACTUACIONES

Las actuaciones que se considera adecuado tener en consideración para la mejora de la continuidad longitudinal son las siguientes:

1. Retirada de obstáculos transversales obsoletos sobre los azudes situados en la zona 1 y el azud hormigonado con bloques previa revisión administrativa de su estado legal y el uso actual, no obstante, si no es posible su eliminación se planteará la permeabilización y adecuación.
2. Permeabilización de obstáculos transversales. Se plantea la conveniencia de abordar la permeabilización de los obstáculos transversales localizados en la reserva que supongan un efecto barrera al transporte de sedimentos y especialmente a la continuidad piscícola; no obstante, se considera recomendable valorar la eliminación de los mismos previo estudio de su situación administrativo-legal y siempre que ésta lo permita. Dentro de esta medida se considera más importante la permeabilización los azudes para regadío; en cuanto al azud para baño, se valoraría la idoneidad de realizar la permeabilización o bien adecuar su cierre con las épocas migratorias de las especies piscícolas presentes en la reserva.



#### 5.3.3 Mejora de las condiciones morfológicas

##### OBJETIVO

El objetivo de esta línea de actuación sería mejorar las condiciones morfológicas en los siguientes aspectos:

- Mejorar la estructura actual del tramo de la reserva donde existen estructuras en desuso que afectan directamente al lecho del río.
- Recuperar la vegetación de ribera en los tramos con mayor potencialidad natural, mejorando la continuidad horizontal y vertical de la formación, así como su diversidad e interacción con el hábitat fluvial.

## ACTUACIONES

Las actuaciones que se considera recomendable a llevar a cabo para la mejora de las condiciones morfológicas de la reserva son las siguientes:

1. Mejora de la estructura del lecho mediante la retirada de sedimentos y la recuperación de la sección natural del cauce en el vado cementado del camino que conecta con la carretera CCV-173, en el cierre de la reserva.
2. Actuaciones de mejora/conservación de la vegetación de ribera mediante la instalación de nuevos rodales de vegetación ribereña así como la protección de los existentes mediante pequeños cercados. Aunque en el trazado de la reserva existe, en general, una buena continuidad longitudinal en esta vegetación, existen zonas donde ésta ha desaparecido. Son zonas con una presión antrópica más elevada como la zona de baño o los cultivos existentes en la zona 2.

### 5.3.4 Mejora del conocimiento y seguimiento del estado

#### OBJETIVO

El objetivo de este eje de actuación sería dotar a la reserva natural fluvial de la información básica necesaria para su gestión. Esta información se nutriría, en primer lugar, de iniciativas, inventarios y estudios básicos relativos a los distintos aspectos concretos involucrados en la gestión de la reserva. 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 sería 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, permitiría determinar la efectividad de las medidas de gestión adoptadas, pero su objeto no es el seguimiento directo de su implantación o ejecución, que debería desarrollarse en el contexto de la aplicación de cada medida.

#### ACTUACIONES

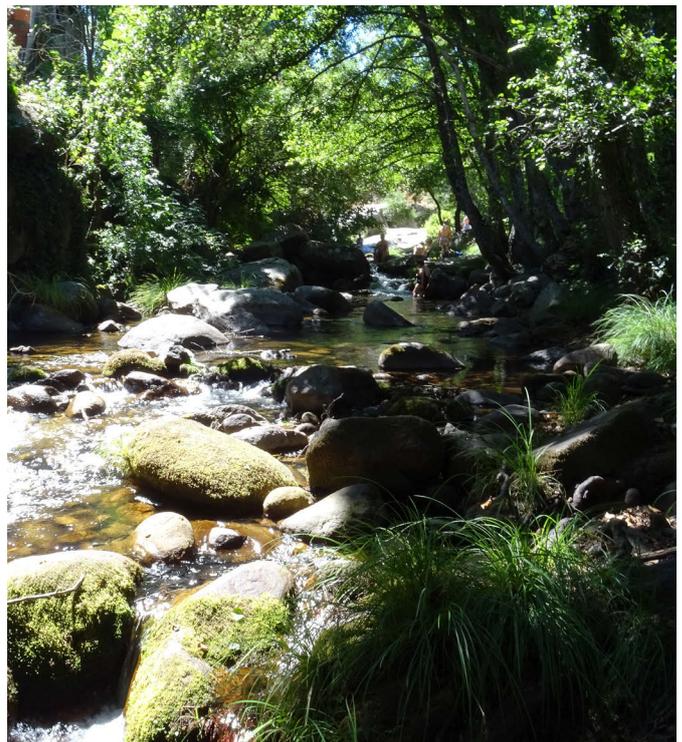
Las acciones que se propone incluir dentro de este eje de actuación son las siguientes:

1. Seguimiento del estado ecológico de la masa de agua de la RNF: consistiría en el análisis de elementos físico-químicos, biológicos e hidromorfológicos para la determinación del estado ecológico de la reserva para lo que se valorará el establecimiento de nuevos puntos de control.

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 físico-químicos y biológicos, junto con la aplicación del protocolo de hidromorfología, para la determinación del estado ecológico.

2. Implantación de sistema de medición de caudales: al no existir en la actualidad ningún dispositivo para el seguimiento de los caudales de la RNF, se propone la instalación de este sistema en las inmediaciones del vado cementado que se va a retirar en el cierre de la reserva.
3. Seguimiento de hábitats/especies concretos: Se propone llevar a cabo programas de seguimiento de especies especialmente vulnerables, en particular del desmán ibérico, así como el control de especies exóticas de mamíferos como el visón americano. Este seguimiento se coordinarían con los programas de este tipo que pudieran existir 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.
4. Seguimiento del uso público: se considera recomendable realizar un seguimiento del nivel de uso público en los puntos y áreas de baño de la RNF más accesibles y frecuentadas, en las proximidades de Garganta la Olla.
5. Seguimiento de las medidas de conservación/restauración ambiental ejecutadas.



### 5.3.5 Adecuación del uso público

#### OBJETIVO

La finalidad de esta línea de actuación sería aprovechar las potencialidades que ofrece el medio fluvial de la Garganta Mayor para el uso público, potenciando el papel social de la reserva. Estos objetivos deberían 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, etc.), especialmente en los puntos y áreas más accesibles y frecuentadas en la reserva, en torno a la población de Garganta la Olla.

#### ACTUACIONES

Las actuaciones que se propone incluir dentro de este eje son las siguientes:

1. Dotaciones básicas de uso público: en este sentido, se propone dotar a la RNF de:
  - Medidas de señalización e información que contribuyan a reducir la presión ejercida por los visitantes.
  - Paneles con la identificación de la reserva, paneles informativos y señales de orientación. Además, se podría realizar pequeñas obras de acondicionamiento para mejorar la integración y calidad del uso, principalmente en los tramos más frecuentados, orientadas a reducir las presiones locales derivadas de la afluencia de visitantes.

### 5.3.6 Divulgación y educación ambiental

#### OBJETIVO

La Reserva Natural Fluvial de la Garganta Mayor se enclava en una zona muy visitada pero con escasas infraestructuras y recursos de la educación ambiental, por lo que sería muy

conveniente poner en marcha iniciativas destinadas a su puesta en valor, dirigidas a informar y sensibilizar a distintos grupos (escolares, universitarios, excursionistas, mayores, población local, etc.) abarcando las distintas perspectivas de la realidad fluvial, incluyendo la divulgación y sensibilización sobre el cambio climático.

#### ACTUACIONES

Las acciones que se propone desarrollar dentro de este eje son las siguientes:

1. Desarrollo de app divulgativa de la RNF de carácter informativo y didáctico: se propone incluir la RNF en la app de la Red de Reservas Naturales Fluviales. En la app se pondría en valor el carácter natural de este ecosistema fluvial, así como sus características físicas, haciendo difusión de los hábitats y especies ligados con el ecosistema fluvial de mayor relevancia. También se daría a conocer el patrimonio cultural e histórico presente en la reserva, utilizando los senderos y puntos de interés existentes.
2. Actividades de voluntariado, actividades didácticas y de difusión en la RNF. Se considera recomendable desarrollar 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.

Los instrumentos y actividades considerados, incluirían contenidos relativos al cambio climático y a su posible incidencia sobre el medio fluvial de la Garganta Mayor.



## 5.4 TABLA RESUMEN DE MEDIDAS DE GESTIÓN

MEDIDAS/ACTUACIONES	REPRESENTACIÓN EN CARTOGRAFÍA DE MEDIDAS DE GESTIÓN
<b>Conservación y mejora del régimen de caudales</b>	
1. Inventario, revisión administrativa-legal y control de captaciones	Sin representación cartográfica
<b>Recuperación de la continuidad longitudinal</b>	
1. Retirada de obstáculos transversales obsoletos.	Ver Hojas 1 y 4 de 4
2. Permeabilización de obstáculos transversales	Ver Hojas 4 de 4
<b>Mejora de las condiciones morfológicas</b>	
1. Mejora de la estructura del lecho	Ver Hojas 4 de 4
2. Actuaciones de mejora/conservación de la vegetación de ribera	Ver Hojas 2, 3 y 4 de 4
<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. Implantación de sistemas de medición de caudales	Ver Hojas 4 de 4
3. Seguimiento de hábitats/especies concretos	Sin representación cartográfica
4. Seguimiento del uso público	Ver Hojas 2 y 3 de 4
5. Seguimiento general de las medidas de conservación/restauración ambiental ejecutadas	Sin representación cartográfica
<b>Adecuación del uso público</b>	
1. Dotaciones básicas de uso público	Ver Hojas 2 de 4
<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 de la Garganta Mayor. 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 Conservación y mejora del régimen de caudales

El régimen de caudales está directamente ligado a las condiciones climáticas de la RNF. Un aumento de la precipitación llevará asociado un aumento del caudal medio o de caudales puntas. Por el contrario, sequías más frecuentes e intensas, podrían reducir el caudal en otras áreas. Asimismo, cambios en la cantidad de nieve y en la temperatura del aire pueden alterar la magnitud y duración de las avenidas en primavera. Además la variación de caudales condiciona la persistencia y variación del régimen de estacionalidad de los ecosistemas acuáticos, afectando a los ciclos biogeoquímicos y biocenosis. Tener en cuenta cómo el cambio climático podría afectar al régimen de caudales es fundamental para mantener el funcionamiento óptimo del ecosistema fluvial a largo plazo. Por ello, se propone, a la hora de implementar las medidas propuestas en relación con la conservación y mejora del régimen de caudales de la reserva:

- Inventario, revisión administrativa-legal y control de captaciones teniendo en cuenta los recursos hídricos disponibles en escenarios futuros de cambio climático.

### 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 de las condiciones morfológicas

Los problemas relativos a la erosión e inestabilidad de márgenes podrían verse agravados en el futuro como consecuencia del cambio climático, debido fundamentalmente a un cambio en el régimen hidrológico y sedimentario. Por otro lado, se espera que el cambio climático afecte a la vegetación de ribera al propiciar principalmente cambios en su estructura, compo-

sición, fenología, productividad y estado sanitario.

Restaurar la dinámica fluvial y la morfología del cauce y la llanura de inundación, así como la vegetación de ribera, además de disminuir las presiones humanas sobre las mismas, va a permitir adaptarse proactivamente al cambio climático mediante el aumento de la retención del agua, la disminución de los impactos de las inundaciones, la recuperación del hábitat fluvial, la mejora de la calidad del agua y de la recarga subterránea. Algunas de las consideraciones que se proponen por tanto en relación con las medidas de mejora de las condiciones morfológicas de la reserva son:

En cuanto a las actuaciones de mejora/conservación de la vegetación de ribera:

- Fomento de las actuaciones de mejora y conservación de la vegetación de ribera con el fin de favorecer la creación de un corredor fluvial que facilite la migración de especies de flora y fauna en escenarios futuros de cambio climático. El incremento de la cobertura vegetal y por tanto del nivel de sombreado tendría también como consecuencia la reducción de la temperatura en las zonas revegetadas.
- Selección, para las actuaciones de recuperación de las formaciones riparias de especies de vegetación autóctonas que resistan las condiciones futuras de cambio climático, generalmente ligadas a una menor disponibilidad de agua. Asimismo, escoger para estas plantaciones especies heterogéneas, con mayor diversidad florística, estructural y funcional, para aumentar la flexibilidad del sistema a los cambios de las condiciones ecológicas inducidos por el cambio climático.
- Promover la naturalización de la vegetación de ribera en una amplia gama de condiciones ambientales, dosificando la competencia y respetando los individuos con alto potencial vegetativo y reproductivo
- Análisis de las zonas más adecuadas para la realización de las plantaciones, teniendo en cuenta las proyecciones futuras de cambio climático y la posible variación de las dimensiones de la llanura de inundación.

### 6.2.4 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.

### 6.2.5 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:

- Considerar los efectos potenciales del cambio climático a la hora controlar las actividades de uso público. Por ejemplo, considerar la reducción de la capacidad de acogida de zonas de baño.
- 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.

### 6.2.6 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.



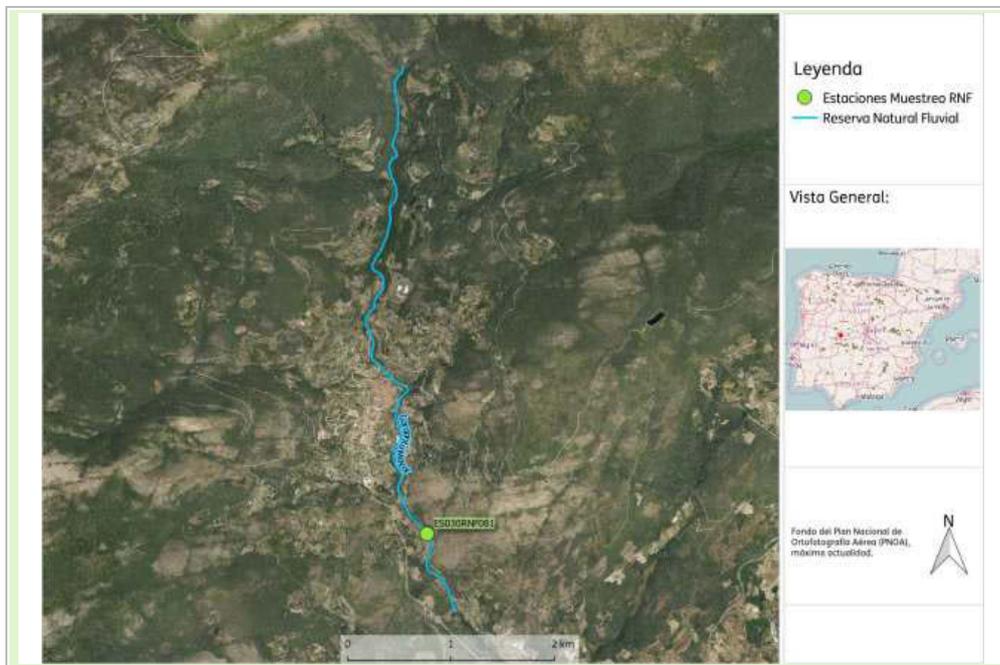
# ANEXO I.

---

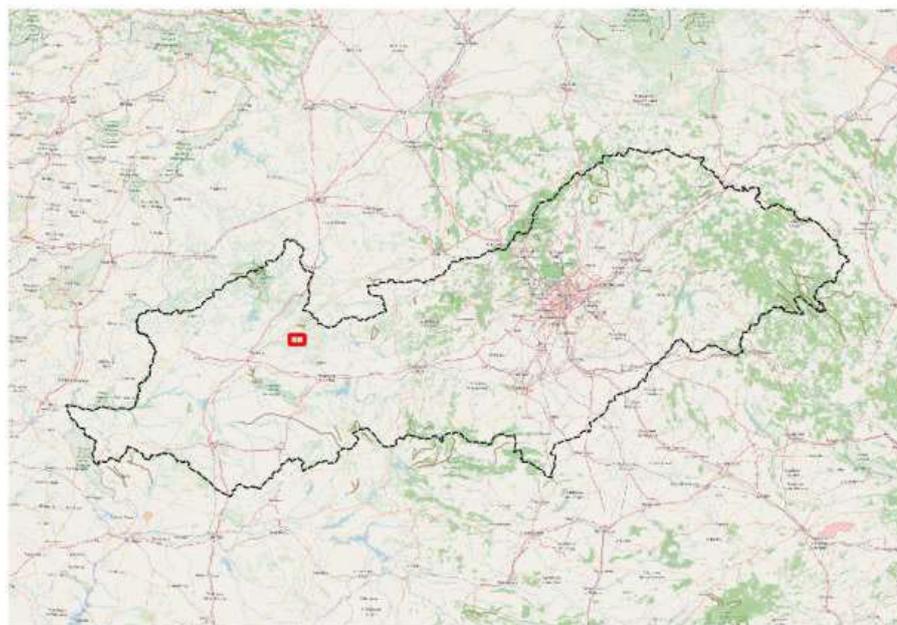
## ESTADO ECOLÓGICO DE LAS MASAS DE AGUA DENTRO DE LOS LÍMITES DE LA RNF



<b>Código Reserva</b>	<b>Nombre Reserva</b>
<b>ES030RNF081</b>	<b>Garganta Mayor</b>
<b>Código Estación</b>	
<b>ES030RNF081_1</b>	
	<b>Demarcacion Hidrográfica</b> Tajo
<b>Tipologia</b> R-T24	<b>OBSERVACION</b>
<b>Fecha</b> 02/06/2017	-
<b>Tecnicos</b> JSJ/ICM	
<b>Código Muestra</b> 7C08352-M	
<b>Coordenadas UT</b>	
<b>X inicio-tramo</b> 263856	
<b>Y inicio-tramo</b> 4442491	
<b>X fin-tramo</b> 263901	
<b>Y fin-tramo</b> 4442396	
<b>Sistema</b> ETRS89	
<b>HUSO</b> 30	

Indicador	Valor	Estado Indicador
IBMWP	201	Muy Bueno
IPS	16,3	Muy Bueno
IBMR	13,84	Muy bueno
IMMI <sub>t</sub>	1,017	Muy Bueno
RCE METI	No Aplica	No Aplica
RCE MBf	No Aplica	No Aplica
Amonio (mg/L)	0,05	Muy bueno
Nitratos (mg/L)	2,8	Muy bueno
Ortofosfatos (mg/L)	<0,2	Muy bueno
Conductividad 20°C (µS/cm)	22	Muestreo
% Saturación O <sub>2</sub>	105	Bueno
O <sub>2</sub> Disuelto (mg/L)	9,8	Bueno
pH	7,8	Muy bueno
Temperatura (°C)	15,8	Muestreo
QBR	100	Muy bueno
IHF	73	
Caudal (L/s)	860	
Estado Ecológico		<b>Bueno</b>



Taxones de Diatomeas	
TAXON	Nº Valvas
<i>Achnanthyidium</i>	4
<i>Achnanthyidium lineare</i>	4
<i>Achnanthyidium atomoides</i>	4
<i>Achnanthyidium catenatum</i>	4
<i>Achnanthyidium minutissimum</i>	10
<i>Achnanthyidium pyrenaicum</i>	20
<i>Achnanthyidium subhudsonis</i>	18
<i>Achnanthyidium subatomoides</i>	10
<i>Cymbella excisa</i>	4
<i>Cocconeis lineata</i>	265
<i>Encyonema minutum</i>	2
<i>Eolimna minima</i>	4
<i>Eunotia subarcuatoidea</i>	12
<i>Fragilaria arcus</i>	4
<i>Fragilaria vaucheriae</i>	6
<i>Gomphonema parvulum</i>	6
<i>Gomphonema rhombicum</i>	11
<i>Nitzschia dissipata</i>	2
<i>Navicula exilis</i>	2
<i>Nitzschia recta</i>	11
<i>Pinnularia saphophila</i>	2

Taxones de MacroInvertebrados	
Taxón IBMWP	Abundancia
Acariformes	86,0
Aeshnidae	7,0
Ancyliidae	1,0
Aphelocheiridae	14,0
Athericidae	28,0
Baetidae	483,0
Beraeidae	1,0
Caenidae	2,0
Ceratopogonidae	14,0
Chironomidae	408,0
Cordulegasteridae	1,0
Dytiscidae	4,0
Elmidae	31,0
Empididae	15,0
Ephemerellidae	46,0
Gomphidae	32,0
Heptageniidae	12,0
Hydraenidae	56,0
Hydrophilidae	4,0
Hydropsychidae	94,0
Leptophlebiidae	136,0
Leuctridae	22,0
Limnephilidae	25,0
Limoniidae	1,0
Nemouridae	1,0
Oligochaeta	3,0
Polycentropodidae	7,0
Rhagionidae	1,0
Rhyacophilidae	9,0
Sericostomatidae	2,0
Simuliidae	15,0
Tabanidae	3,0
Tipulidae	1,0

**Listado de Plecópteros y Odonatos**

<i>Orden</i>	<i>Familia</i>	<i>Género</i>	<i>Taxon</i>
<i>Odonata</i>	<i>Aeshnidae</i>	<i>Boyeria</i>	<i>Boyeria irene</i>
<i>Odonata</i>	<i>Gomphidae</i>	<i>Onychogomphus</i>	<i>Onychogomphus uncatus</i>
<i>Odonata</i>	<i>Cordulesgasteridae</i>	<i>Cordulegaster</i>	<i>Cordulegaster boltoni</i>

**Taxones de Macrófitos**

<i>Taxon</i>	<i>Ki</i>
<i>Nostoc</i>	3
<i>Phormidium</i>	1
<i>Lemanea</i>	3
<i>Brachythecium rivulare</i>	4

**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
ZEC "Río Tiétar"	Plan de Gestión de la ZEPA "Río y pinares del Tiétar" y la ZEC "Río Tiétar"	<p>Medidas de conservación relativas a todo el ámbito territorial del Plan de Gestión.</p> <p>a. (R) Se considera incompatible cualquier actuación que suponga un recorte o modificación permanente de la forma en que el agua circula por el cauce o que el dominio público hidráulico (canalizaciones, correcciones y extracciones de áridos), a excepción de las captaciones dirigidas a abastecimiento público en los casos en los que no existan otras alternativas técnica, económica y ambientalmente viables.</p> <p>b. En dominio público hidráulico es incompatible la corta de arbolado autóctono, salvo la asociada a:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- La eliminación de pies dañados, enfermos o muertos, por motivos fitosanitarios o de protección frente avenidas, en los términos establecidos en el correspondiente Informe de Afección.</li> <li>- Los trabajos de acondicionamiento de cauces (que serán ejecutados preferentemente por métodos manuales) en los términos establecidos en el correspondiente Informe de Afección.</li> </ul> <p>e. (D) Los trabajos forestales en los bosques de ribera estarán orientados a la ampliación, consolidación, regeneración y/o conexión de las masas y su estructura y naturalidad, respetando o facilitando la presencia de las diferentes especies, estratos y clases de edad.</p> <p>h. (A) Programa de restauración de riberas, enfocado principalmente a incrementar la conectividad entre las zonas de hábitat ribereño bien conservados, recuperando áreas degradadas y desprovistas de vegetación. Se priorizará la regeneración de los hábitats 92A0.</p> <p>i. (A) Seguimiento de las especies exóticas presentes en el espacio y valoración de la necesidad de acometer trabajos de control o erradicación.</p> <p>j. (A) Campañas de control y/o erradicación de visón americano (<i>Neovison vison</i>) a lo largo de todos los cauces del espacio, especialmente en aquellos en los que se haya constatado la presencia de desmán ibérico y/o topillo de cabrera.</p> <p>k. (A) Se desarrollarán trabajos que permitan mejorar la información y determinar el estado de conservación de las especies claves en el espacio.</p>

Espacio Natural Protegido	Instrumento de ordenación / gestión	Principales medidas de gestión contenidas en los instrumentos de ordenación / gestión que afectan a la RNF
ZEC "Sierra de Gredos y Valle del Jerte"	Documento de Gestión de la ZEC	<p>1. Zonas de Interés Prioritario "Garganta Ancha", "Garganta de Los Guachos" "Garganta Mayor" y "Garganta de la Luz".</p> <p>i. Elemento Clave: Desmán ibérico (<i>Galemys pyrenaicus</i>). Además de los Programas de Conservación 1, 2 y 4 incluidos en el apartado "4.2.9. Mamíferos insectívoros", y 1, 2 y 3 incluidos en el apartado "4.1.5. Sistema de hábitats ribereños" del Plan Director de la Red Natura 2000, en la ZIP "Sierra de Béjar y Traslasierra" serán de aplicación las siguientes medidas de conservación:</p> <p>a9(A) Debe realizarse un estudio sobre las poblaciones presentes en estas gargantas, así como de la importancia de las detracciones de agua para regadío y su posible influencia sobre la calidad del hábitat.</p> <p>Medidas de conservación relativas a todo el ámbito territorial del Plan de Gestión:</p> <p>b. (D) Los trabajos forestales en los bosques de ribera estarán orientados a la ampliación, consolidación, regeneración y/o conexión de las masas y su estructura y naturalidad, respetando o facilitando la presencia de las diferentes especies, estratos y clases de edad.</p> <p>c. (R) Con carácter general, no se permitirán actuaciones que modifiquen la morfología y dinámica de los cauces (canalizaciones, correcciones y extracciones de áridos), ni su limpieza por medios mecánicos. Estos trabajos se desarrollarán preferentemente por motivos de sanidad forestal y/o control de especies exóticas, siendo ejecutados por métodos manuales.</p> <p>d. (D) Se promoverá el cierre de pasos y la eliminación de vados, puentes, azudes u otras infraestructuras obsoletas no utilizables, o cuya función está suplida por otras cuya afección sea menor a la actual, y que tengan un impacto negativo sobre la dinámica fluvial, los hábitats y/o las especies ribereñas.</p> <p>e. (A) Se inventariarán, y en caso de ser detectadas, se desarrollarán trabajos de erradicación de las poblaciones de taxones vegetales exóticos presentes.</p> <p>f. (A) Se llevarán a cabo campañas de vigilancia, control y erradicación de visón americano a lo largo de todos los cauces del espacio, y especialmente en los cauces en los que se haya constatado la presencia de desmán ibérico.</p>

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

# ANEXO III.

---

## REPORTAJE FOTOGRÁFICO





Foto 1: Vista del cerrado valle alto de la Garganta Mayor desde una finca próxima



Foto 2: Saltos y cascadas en la zona alta de La Garganta Mayor.



Foto 3: Pequeños saltos, rápidos y remansos en el sombreado curso alto.



Foto 4: Zona de Las Piletillas, aguas arriba del pueblo y de la carretera regional EX-391.



Foto 5: Panorámica del embalse de la piscina seminatural, junto a la intersección entre la Garganta y la carretera EX-391.



Foto 6: Poza y zona de baño en Garganta la Olla.



Foto 7: Vista del cauce discurrendo por un valle más abierto, aguas abajo de Garganta la Olla.



Foto 8: Al fondo azud en uso con toma y derivación a conducción de riego.



Foto 9: Azud sobre bloques y cantos entre zonas agrícolas de ambas márgenes.



Foto 10: Vado cementado, próximo a la parte final de la reserva.

# ANEXO IV.

---

## CARTOGRAFÍA





**Leyenda**

Tramos hidromorfológicos

ES030RNF081\_01

Presiones e impactos

Morfológicas, Obstáculos/alteraciones transversales, Azudes

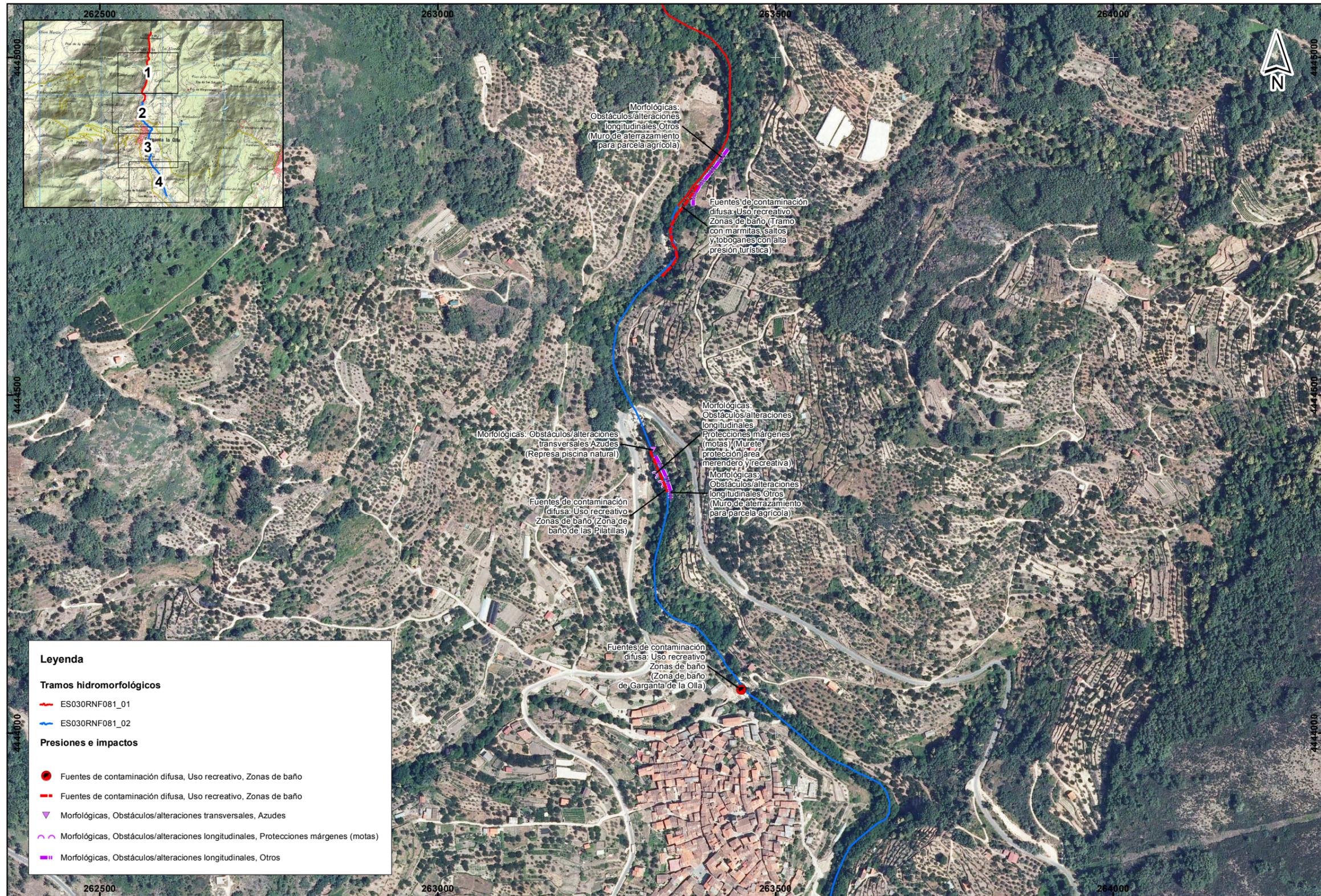


RESERVA NATURAL FLUVIAL  
GARGANTA MAYOR  
ES030RNF081

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 4

\*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**

- ES030RNF081\_01
- ES030RNF081\_02

**Presiones e impactos**

- Fuentes de contaminación difusa, Uso recreativo, Zonas de baño
- Fuentes de contaminación difusa, Uso recreativo, Zonas de baño
- Morfológicas, Obstáculos/alteraciones transversales, Azudes
- Morfológicas, Obstáculos/alteraciones longitudinales, Protecciones márgenes (motas)
- Morfológicas, Obstáculos/alteraciones longitudinales, Otros

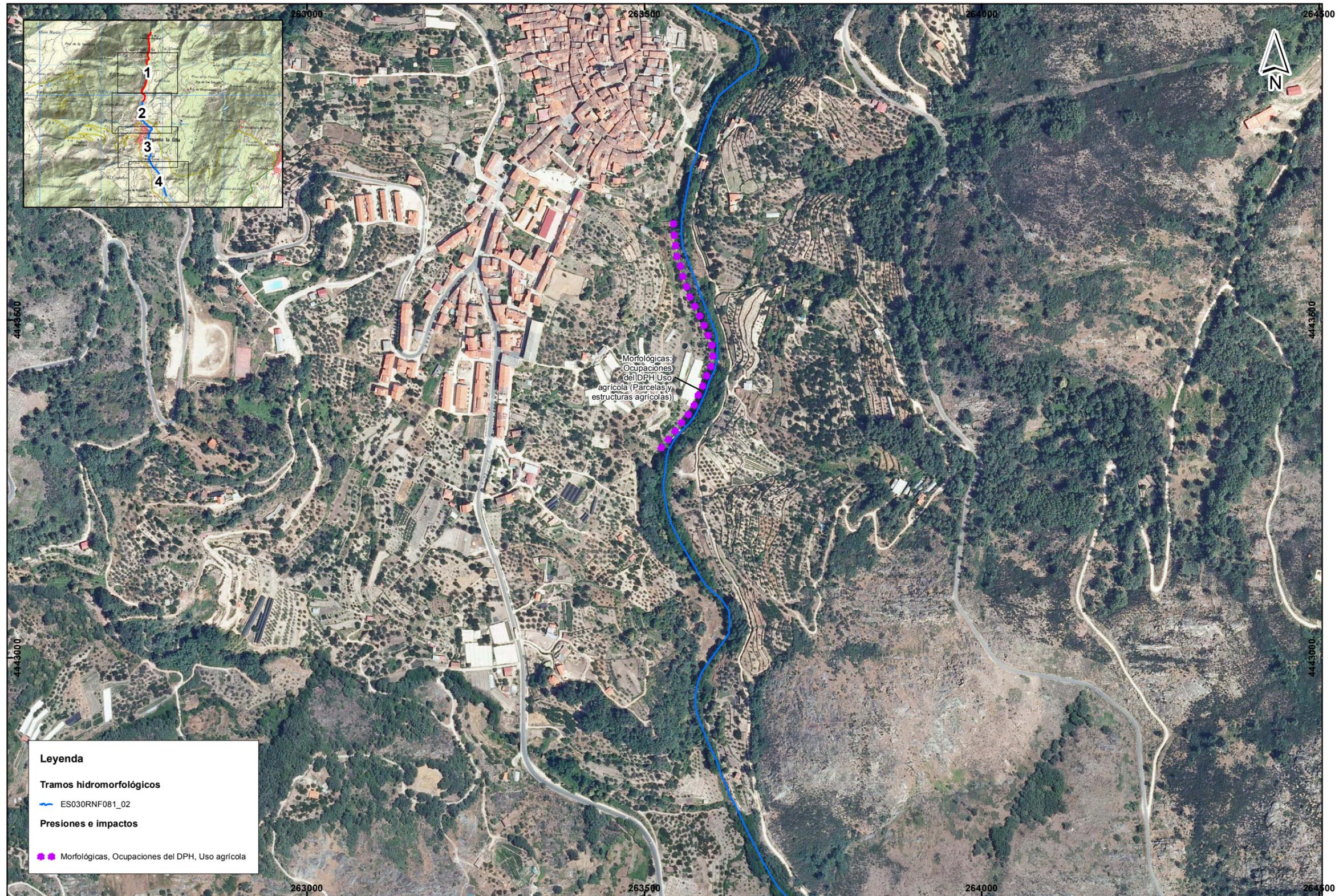


**RESERVA NATURAL FLUVIAL GARGANTA MAYOR**  
**ES030RNF081**

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

FECHA	ESCALA	Nº PLANO
NOVIEMBRE 2018	1:5.000	1
		HOJA
		2 de 4

\*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**

ES030RNF081\_02

**Presiones e impactos**

Morfológicas, Ocupaciones del DPH, Uso agrícola

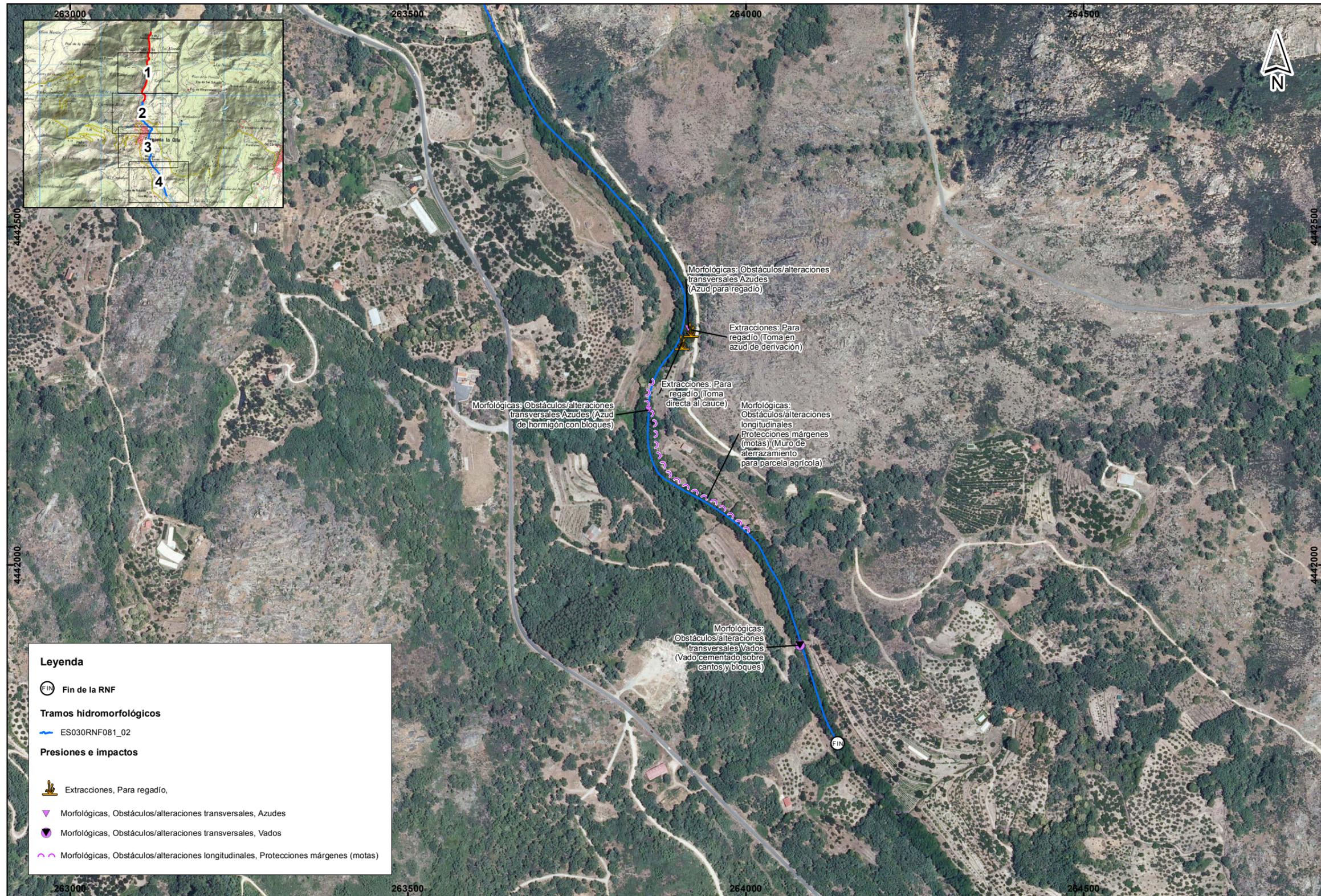


**RESERVA NATURAL FLUVIAL GARGANTA MAYOR ES030RNF081**

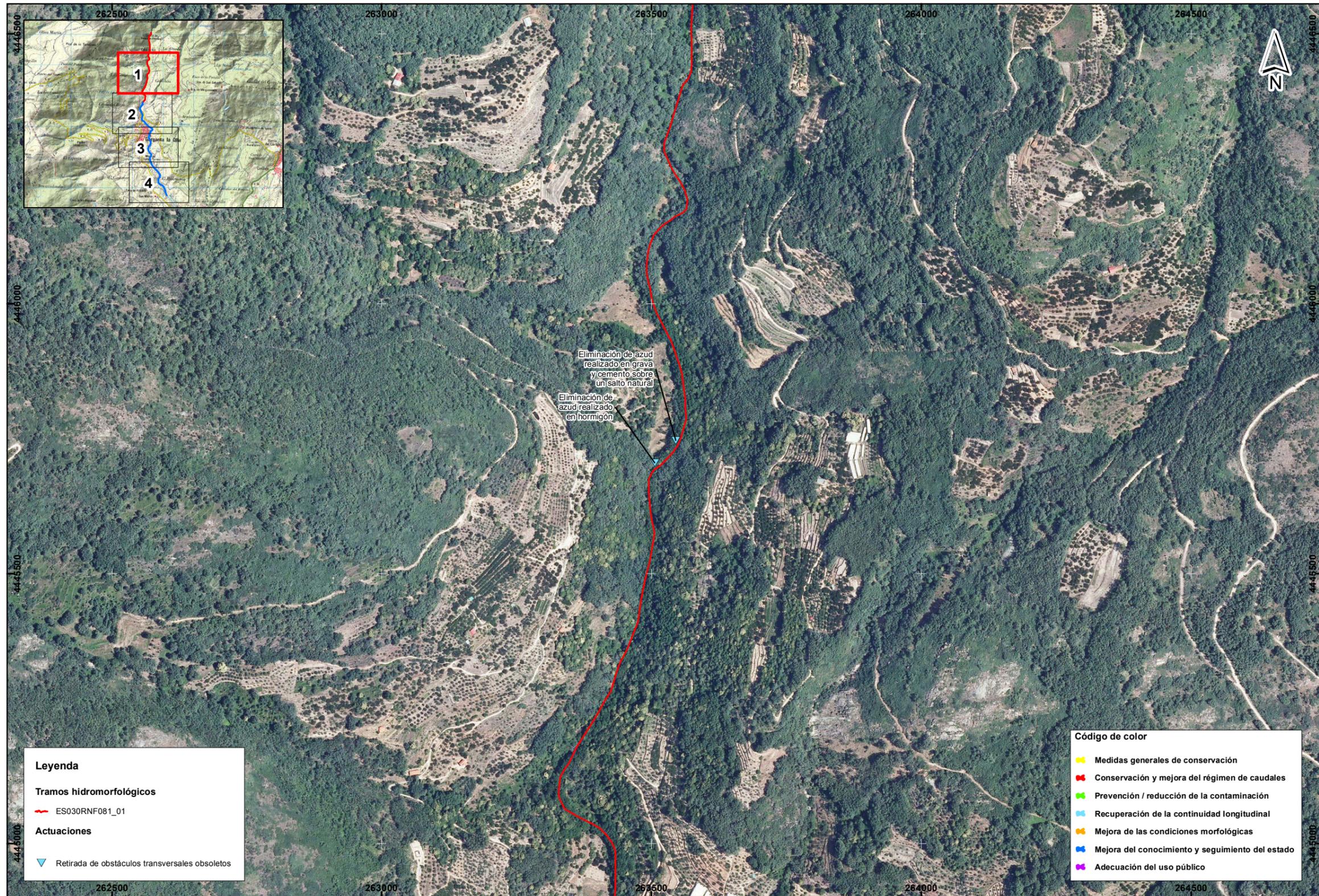
**PRINCIPALES PRESIONES E IMPACTOS QUE CONDICIONAN EL ESTADO DE LA RESERVA NATURAL FLUVIAL\***

FECHA	ESCALA	Nº PLANO
NOVIEMBRE 2018	1:5.000	1
		HOJA
		3 de 4

\*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.



\*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**

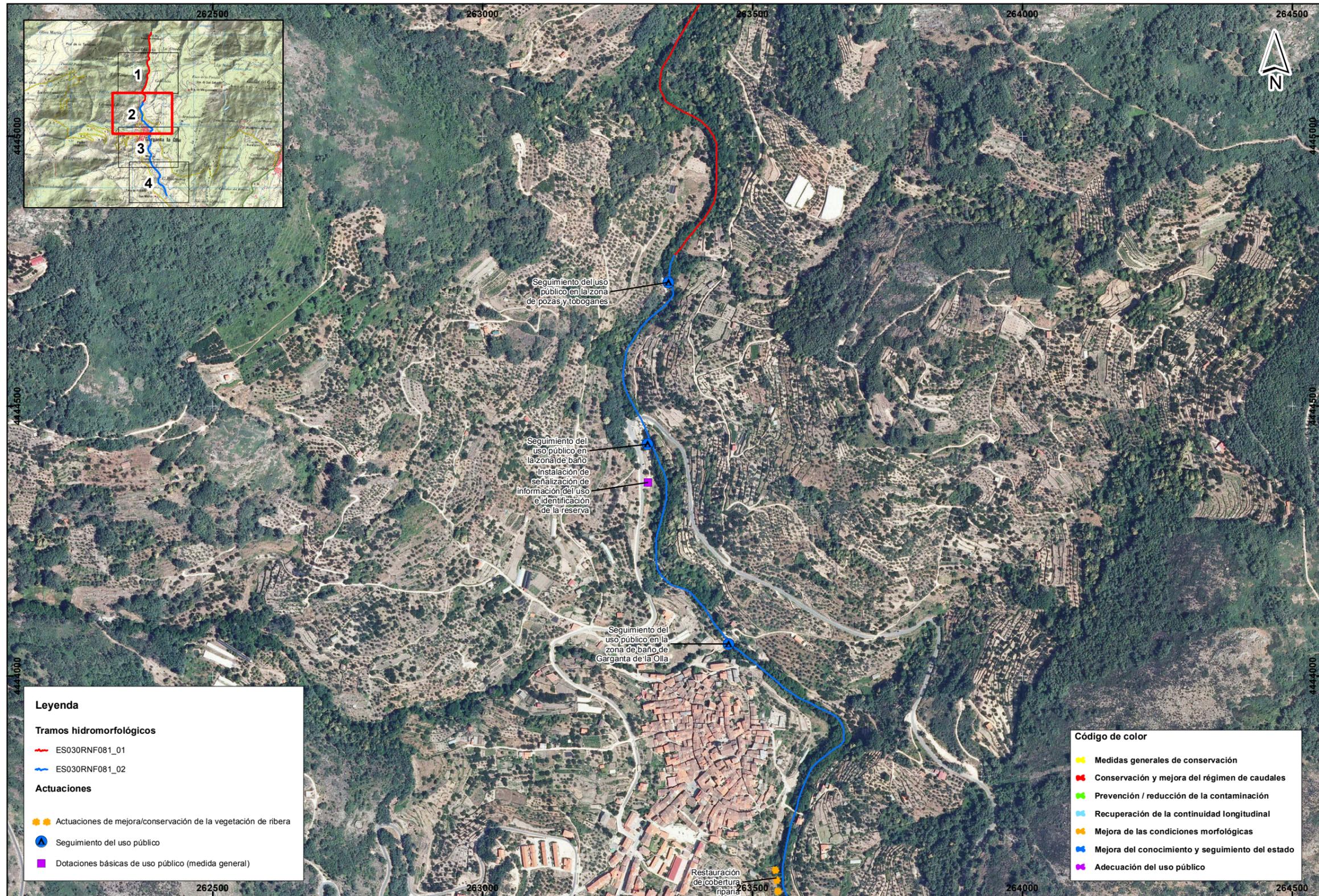
ES030RNF081\_01

**Actuaciones**

Retirada de obstáculos transversales obsoletos

**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**

**Tramos hidromorfológicos**

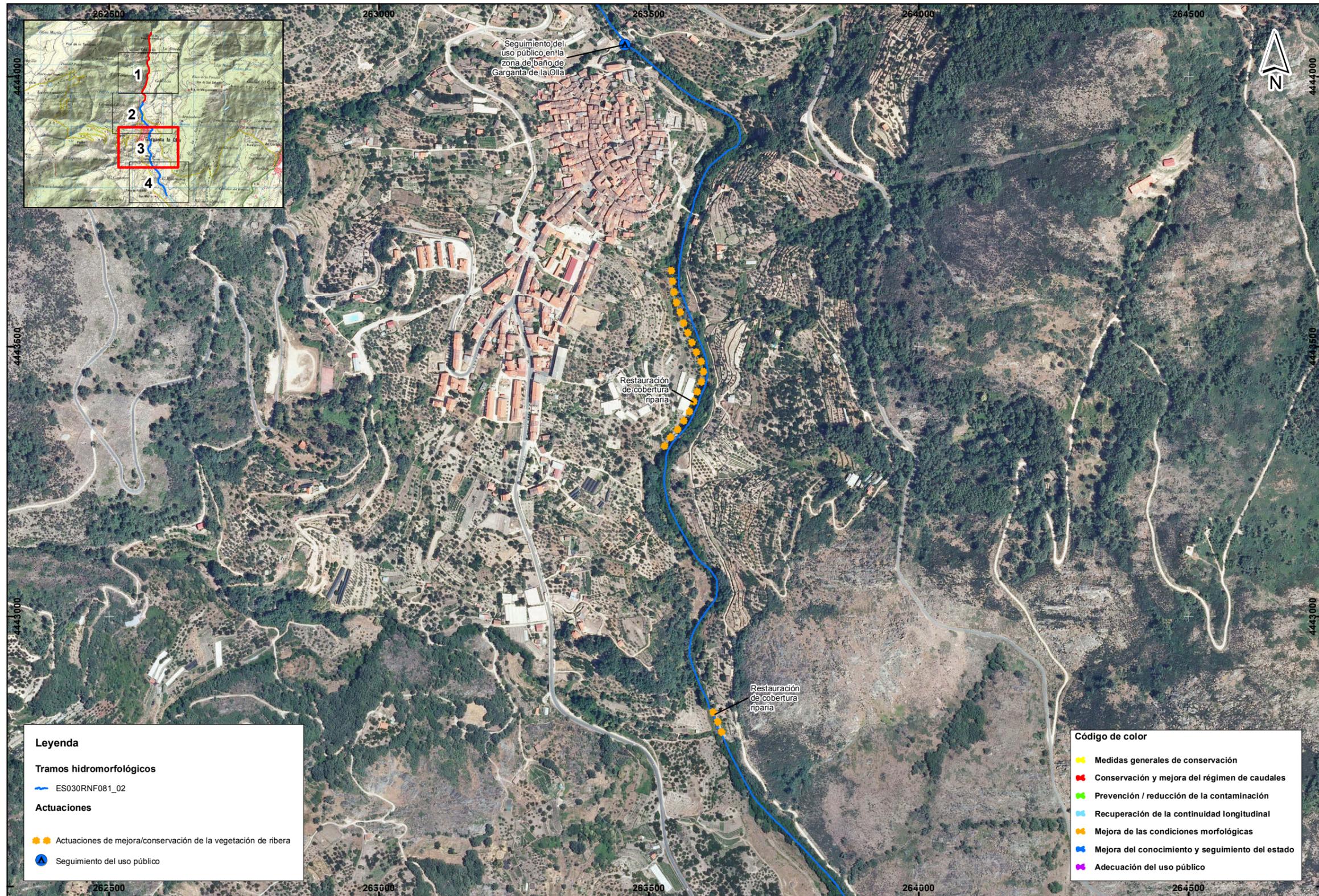
- ES030RNF081\_01
- ES030RNF081\_02

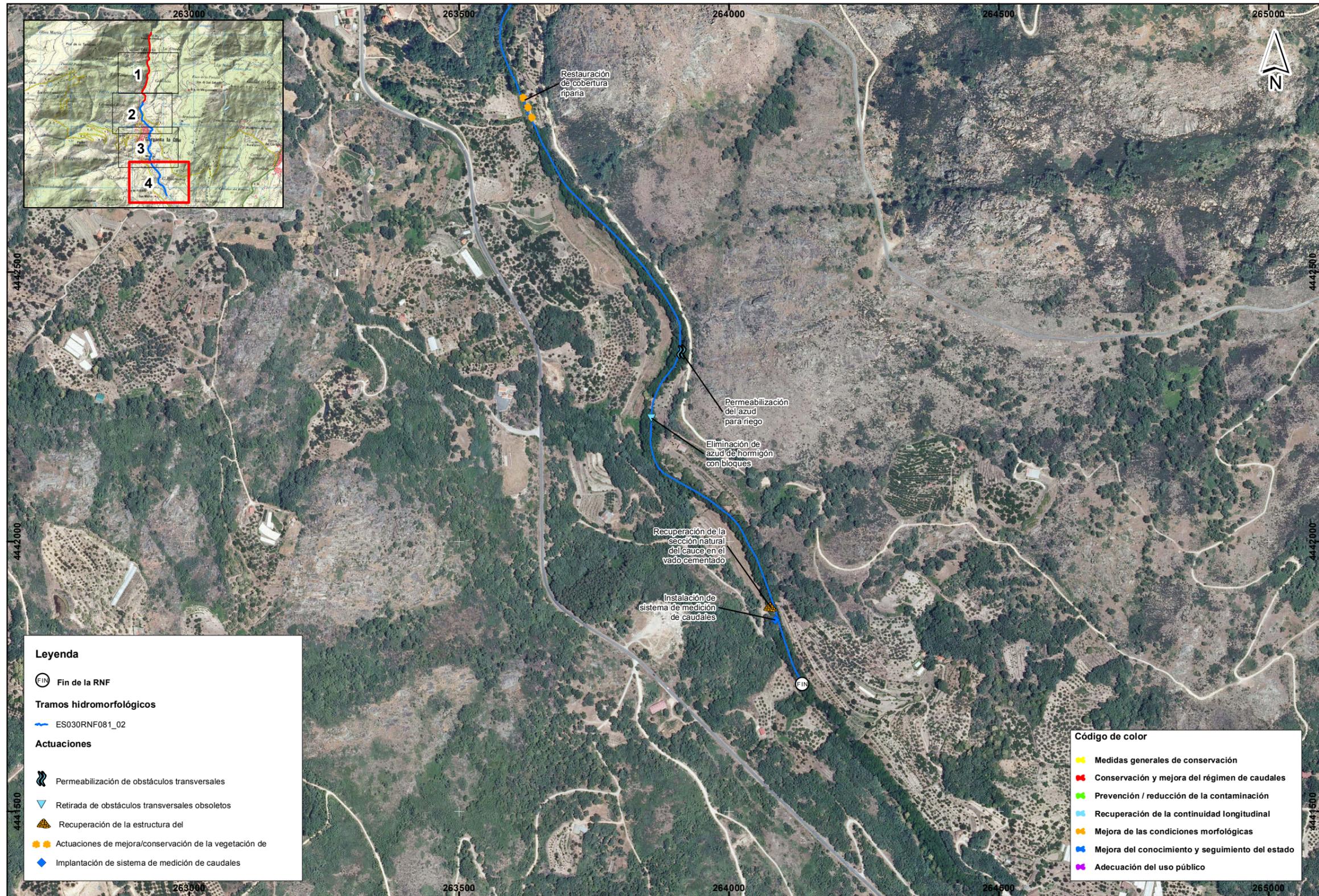
**Actuaciones**

- Actuaciones de mejora/conservación de la vegetación de ribera
- Seguimiento del uso público
- 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





**Leyenda**

⊘ Fin de la RNF

**Tramos hidromorfológicos**

— ES030RNF081\_02

**Actuaciones**

⊘ Permeabilización de obstáculos transversales

⊘ Retirada de obstáculos transversales obsoletos

⊘ Recuperación de la estructura del

⊘ Actuaciones de mejora/conservación de la vegetación de

⊘ Implantación de sistema de medición de caudales

**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