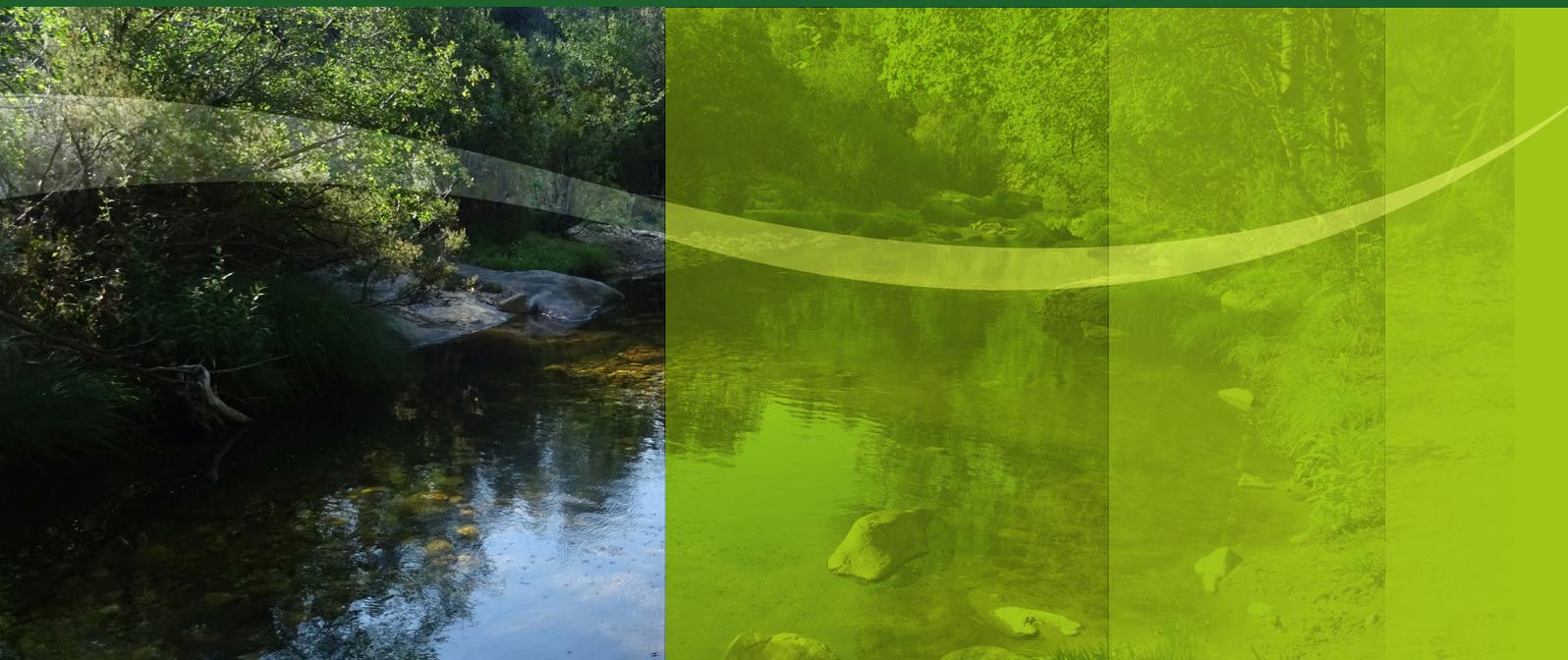


RESERVA NATURAL FLUVIAL DEL **RÍO JARAMA**

Propuesta de medidas de gestión



Índice

1. OBJETO Y CONTENIDO DEL DOCUMENTO	3
2. DIAGNÓSTICO Y VALORACIÓN	3
2.1. Diagnóstico hidromorfológico	3
2.2. Diagnóstico del estado ecológico	5
2.3. Diagnóstico de los hábitats y especies vinculadas al medio fluvial	5
2.4. Diagnóstico socioeconómico	6
3. CAMBIO CLIMÁTICO Y LA RESERVA NATURAL FLUVIAL	7
4. ZONIFICACIÓN	10
5. MEDIDAS DE GESTIÓN	12
5.1. Objetivos generales	12
5.2. Clasificación de líneas de actuación y medidas	13
5.3. Propuesta de medidas de gestión por líneas de actuación	15
5.4. Tabla resumen medidas de gestión	20
6. LA GESTIÓN DE LA RESERVA NATURAL FLUVIAL EN UN CONTEXTO DE CAMBIO CLIMÁTICO	21
6.1. Objetivos de gestión de la reserva en relación con el cambio climático	21
6.2. Medidas de adaptación al cambio climático	21
ANEXO I. ESTADO ECOLÓGICO DE LAS MASAS DE AGUA DENTRO DE LOS LÍMITES DE LA RNF	25
ANEXO II. ESPACIOS NATURALES PROTEGIDOS: INSTRUMENTOS DE ORDENACIÓN Y GESTIÓN	30
ANEXO III: REPORTAJE FOTOGRÁFICO	36
ANEXO IV. CARTOGRAFÍA	39

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 Jarama (ES00RNF055), reserva declarada por Acuerdo de Consejo de Ministros de 20 de noviembre de 2015.

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

Como consecuencia del diagnóstico realizado, el documento reúne una propuesta de medidas de gestión, que se realiza teniendo en todo momento en cuenta el contexto normativo y de planificación en el que 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.

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

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

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

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

2. DIAGNÓSTICO Y VALORACIÓN

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

2.1 DIAGNÓSTICO HIDROMORFOLÓGICO

La situación hidromorfológica del cauce incluido en la reserva es, en general buena, con alto grado de naturalidad en lo que respecta al régimen de caudales y la conexión con las aguas subterráneas y con buen estado en la estructura y sustrato del lecho y variación de profundidad y anchura.

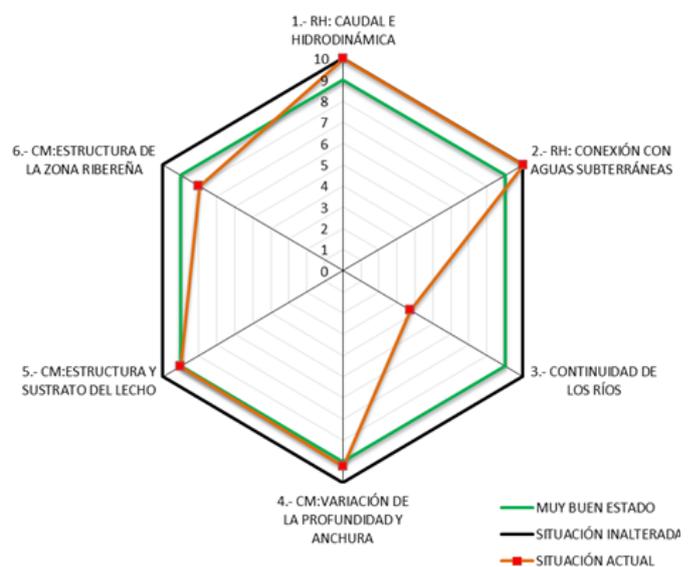


Figura 1. Gráfico de valoración del estado hidromorfológico de la RNF

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

- Comenzando por el estado del caudal y la hidrodinámica de la reserva, no se localiza ningún tipo de alteración significativa (grandes retenciones de agua, trasvases o captaciones relevantes) por lo que el resultado obtenido en el hexágono de caracterización hidromorfológica resulta en muy bueno a este respecto. Sí existen canales de derivación para antiguos molinos, un total de 6 en la reserva. Estos canales actualmente no están en funcionamiento por lo que no suponen una presión sobre el caudal de la reserva del río Jarama. Existe la excepción del canal de derivación del Molino de La Hiruela, restaurado recientemente y que en ocasiones, se pone en funcionamiento para que los visitantes puedan ver cómo trabajaba un molino tradicional. Sin embargo, el caudal que deriva el canal, retorna al río aguas abajo del molino. Del mismo modo, existen diferentes azudes, un total de 5 inventariados, muchos de ellos destinados a abrevar al ganado, de construcción manual y de pequeño tamaño. De nuevo, únicamente el azud perteneciente al molino de La Hiruela (ES030RNF055_OBS_05) constituye cierta alteración del caudal tanto líquido como sólido al generar un remanso que retiene ambos. Cabe remarcar que aunque debe tenerse en cuenta este obstáculo a la hora de proponer medidas

de gestión en la reserva, no genera una alteración significativa al caudal e hidrodinámica del río Jarama dentro de los límites de la reserva.

Mencionar también la presencia de una serie de captaciones en la cuenca de la reserva destinada al riego todas ellas de pequeña entidad.

- Con lo que respecta a la conexión de la reserva con las aguas subterráneas no se localiza ninguna alteración hidromorfológica que afecte a esta relación.
- La continuidad del río se encuentra en cierto modo afectada por los diferentes obstáculos ya mencionados en el apartado anterior. Son un total de 5 azudes, donde 4 de ellos son de construcción manual y de permanencia temporal puesto que se utilizan durante el periodo de menor caudal dentro de la reserva para abreviar al ganado, que pasta libremente por los prados colindantes, durante los meses de estiaje. El principal obstáculo es el azud del Molino de La Hiruela (ES030RNF055_OBS_05). El azud está construido con lajas de roca metamórfica (pizarras) sin argamasa. Este tipo de estructuras eran construcciones tradicionales para derivar agua hacia los molinos. Tras su restauración se le añadieron vigas de hormigón entre medias y un tubo debajo de la estructura que en la actualidad se presenta completamente colmatado de sedimentos. Este azud representa un obstáculo a la ictiofauna debido a sus magnitudes siendo el único obstáculo completamente infranqueable y permanente en toda la reserva, sería necesaria la revisión del estado concesional en el que se encuentra.

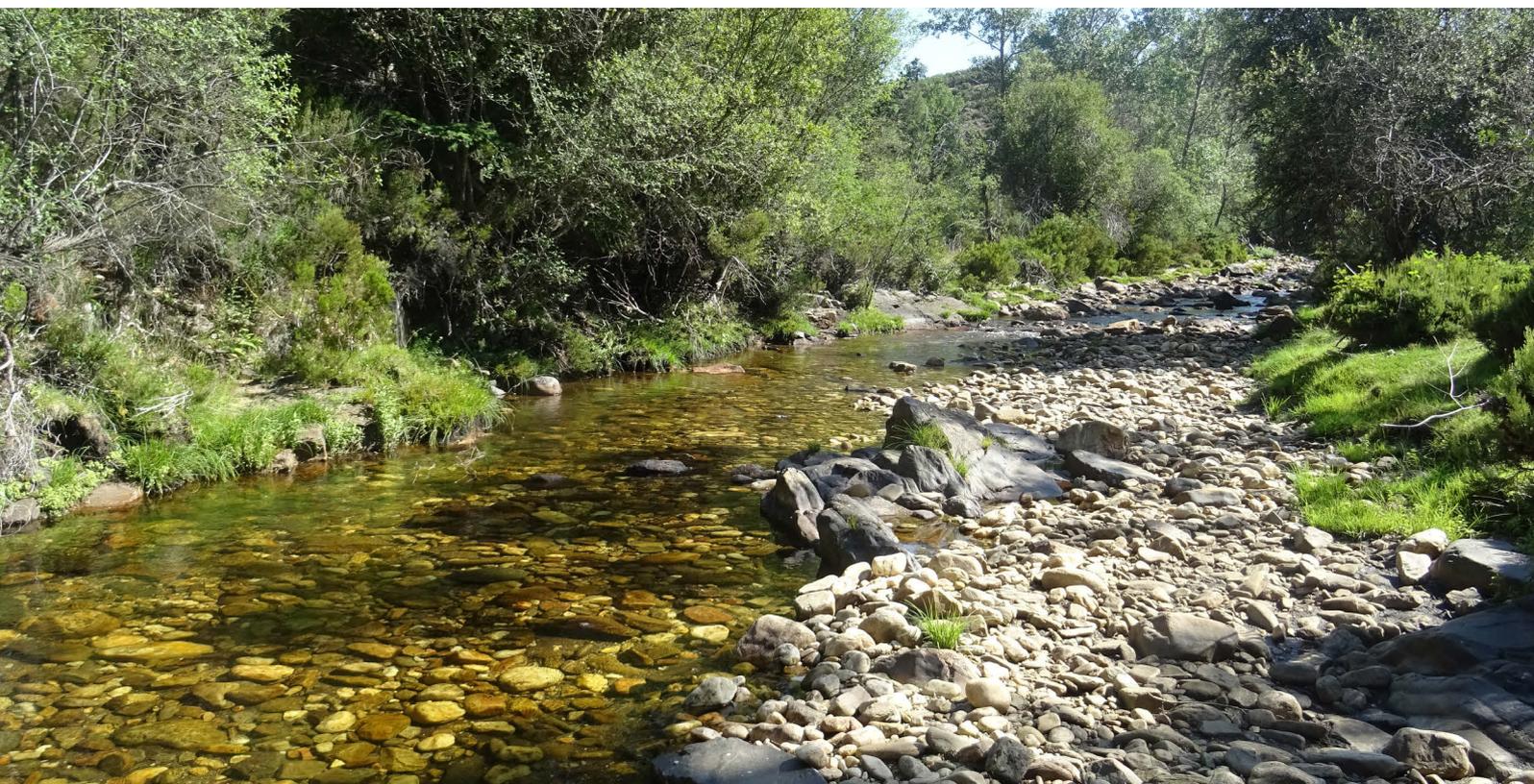
Comentar la presencia de otra barrera transversal dentro de la reserva. Corresponde al antiguo azud de la piscifactoría de El Cardoso de la Sierra. Este azud fue permeabilizado, sin embargo, la acumulación de restos vegetales y sedimentos transportados por las riadas y depositados sobre los restos de la antigua estructura (de construcción tradicional al igual que el azud del molino de La Hiruela) están produciendo un

taponamiento del cauce que potencialmente, podría conllevar al cerramiento total de la reserva en este punto, impidiendo el paso de la ictiofauna.

- En cuanto al estado de la profundidad y anchura en la reserva, cabe resaltar la presencia de la piscifactoría de El Cardoso de la Sierra ya mencionada. La valla que delimita la parcela invade el dominio público hidráulico en la margen izquierda del río. Esta valla supone una limitación a las inundaciones y a la conectividad transversal de la reserva provocando a su vez gran acumulación de materiales vegetales (ramas y troncos) en esta margen, así como cierta incisión en la margen opuesta.
- La estructura y sustrato del lecho no presenta alteraciones significativas variando levemente con respecto a la situación inalterada. Estos cambios están siendo producidos por el remanso mencionado en el azud del molino de La Hiruela y cierta incisión que de forma puntual se presenta en la reserva en cierto modo provocada por el vallado de la piscifactoría de El Cardoso de la Sierra y también por la presión ganadera sobre la vegetación. La falta de cobertura vegetal en algunos márgenes limita la protección de los mismos frente a la erosión.

Cabe mencionar la presencia de diferentes estructuras en el entorno fluvial (restos de antiguos puentes, canales de derivación, etc.) incluidos sobretodo en la parte media de la reserva y que pueden estar constituyendo cierta alteración a la estructura del cauce.

- El efecto del ganado no se limita a la vegetación de ribera sino que puede afectar puntualmente a otros parámetros hidromorfológicos, provocando procesos erosivos puntuales en los márgenes y el lecho fluvial que afectan a áreas en las que se produce una fuerte acumulación de reses.



- La función hidromorfológica de la vegetación de ribera, presenta dos ámbitos diferenciados. Por un lado la parte alta de la reserva, donde encontramos en su margen derecha el “Sitio Natural de Interés Nacional del Hayedo de Montejo”. En este espacio, muy bien conservado, aparecen especies vegetales asociadas a climas atlánticos (hayas, fresnos, castaños, tejos) creando una masa forestal densa de gran continuidad longitudinal y transversal y una imbricación muy alta entre los diferentes estratos vegetales. La regeneración y el estrato arbustivo próximo al río en el entorno de la “Casa del Hayedo” presenta cierta presión proveniente del ganado. El resto de la reserva aguas abajo del Hayedo de Montejo presenta una vegetación dominada por pinares con saucedas y especies ripícolas salteadas a lo largo del cauce y donde la actividad ganadera sigue representando la principal presión. Debido a esta presión, los estratos herbáceos y arbustivos presentan, en algunas zonas, alto grado de alteración, habiéndose creado pequeñas praderas en ambas márgenes del río. En general a lo largo de la reserva las formaciones vegetales proporcionan un buen nivel de cobertura y continuidad en el estrato arbóreo pero presenta algunos déficits en cuanto a conexión entre estratos, motivado por la desaparición o alteración del estrato arbustivo a causa de la ganadería extensiva de vacuno.
- Por lo que respecta a los parámetros hidromorfológicos de la cuenca, la cabecera del Jarama presenta un estado excelente gracias a la conservación de la cubierta forestal. No obstante, debe señalarse que la continuidad de la masa que propicia ese buen estado implica cierto riesgo de grandes incendios forestales, que si bien son poco probables, gracias al rigor de las medidas existentes, no son descartables, y menos aún en el actual contexto de cambio climático.
- Todo parece indicar que empiezan a ser patentes los efectos del cambio climático sobre el régimen de caudales, de tipo pluvio-nival. Estos efectos, pueden asociarse, según los indicios existentes, a una reducción en la acumulación nival.

2.2 DIAGNÓSTICO DEL ESTADO ECOLÓGICO

La reserva forma parte de la masa de agua superficial ES-030MSPF0426010 (Río Jarama hasta el embalse de El Vado) donde además está incluida la RNF Río Jaramilla. 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 del Jarama, sería bueno. Los datos concretos de los muestreos realizados se presentan en el Anexo I del presente documento.

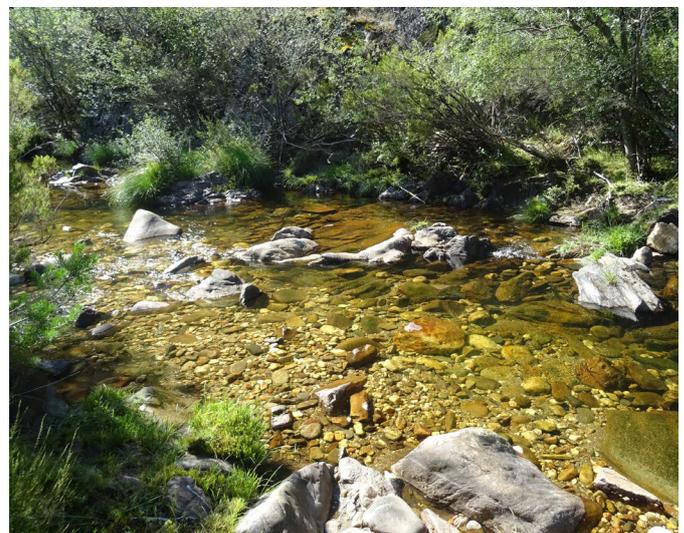
No obstante, se han detectado ciertas presiones que deberían ser tenidas en cuenta para la gestión de la reserva como:

- Existencia de cierta contaminación difusa procedente la presencia de ganado vacuno extensivo.
- Contaminación por los vertidos urbanos de El Cardoso de la Sierra, Colmenar de la Sierra y Bocígano que carecen de estación depuradora y, aunque se encuentran localizados fuera de la reserva sí se consideran focos de contaminación indirecta a la RNF al encontrarse dentro de su cuenca. El municipio de La Hiruela, otro de los núcleos de población contenida en la cuenca de la reserva, sí posee estación de depuración de aguas.

2.3 DIAGNÓSTICO DE LOS HÁBITATS Y ESPECIES VINCULADAS AL MEDIO FLUVIAL

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

- Incidir en la presencia de hábitats de interés comunitario incluyendo hábitats vinculados a sistemas fluviales como 92A0 Bosques galería de *Salix alba* y *Populus alba* y 91B0 Fresnedas termófilas de *Fraxinus angustifolia* y a otros factores como profundidad del suelo, humedad, orientación, etc. como es el hábitat 9120 Hayedos acidófilos atlánticos con sotobosque de *Ilex* y a veces de *Taxus* (*Quercion roburi-petraeae* o *Ilici-Fagenion*). La desaparición de estos hábitats podría estar vinculada a diferentes factores como son el uso humano histórico del entorno del río, la herbivoría de especies silvestres, la ganadería extensiva o cambios en las condiciones climáticas.



- Entre las poblaciones piscícolas destaca la de trucha (*Salmo trutta*), siendo la reserva del río Jarama una de las zonas con el reservorio de trucha común más importante de Madrid. Sería de gran interés poder estudiar la afección positiva o negativa que podrían estar produciendo los diferentes obstáculos contenidos en la reserva sobre estas poblaciones. Para ello podrían realizarse muestreos de ictiofauna así como consultar los datos ya existentes de pescas eléctricas realizadas por parte del Área de Conservación de Flora y Fauna de la Comunidad de Madrid.

- En la reserva aparecen numerosas especies vinculadas al medio fluvial con interés comunitario que son susceptibles de verse afectadas por modificaciones en la dinámicas del río y por transformaciones ligadas al cambio climático, lo que las convierte en buenos indicadores de las condiciones del río. Algunas de las especies presentes más representativas son: anfibios como el sapillo pintojo meridional (*Discoglossus jeanneae*), aves como el martín pescador (*Alcedo atthis*), el mirlo acuático europeo (*Cinclus cinclus*); mamíferos entre los que destaca la presencia de nutria europea (*Lutra lutra*), reptiles como la culebra de collar mediterránea (*Natrix astreptophora*), la culebra viperina o culebra de agua (*Natrix maura*), el eslizón tridáctilo ibérico (*Chalcides striatus*) y el lagarto verdinegro (*Lacerta schreiberi*).
- La cabecera del Río Jarama 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 (orientación y altitud de la cuenca), y de ordenación del territorio dado el máximo nivel de conservación del medio natural por la concurrencia de varias figuras de protección: Sitio Natural de Interés Nacional “Hayedo de Montejo”, Parque Natural de la Sierra Norte de Guadaluajara, ZEC-ZEPA ES0000164/ES0000488 “Sierra de Ayllón” y ZEC “Cuenca del Lozoya y Sierra Norte” ES3110002 así como Reserva de la Biosfera de la Sierra del Rincón.



- Resaltar como elemento clave del plan de gestión del ZEC-ZEPA ES0000164/ES0000488 “Sierra de Ayllón” el desmán ibérico (*Galemys pyrenaicus*), en el plan se concluye que en la actualidad parece que está extinguido. La presencia de esta especie, que fue habitual en estas sierras hasta la década de 1980, se ha reducido tan drásticamente que se considera extinta o al borde de la extinción. En los estudios de redacción del PORN de la Sierra Norte de Guadaluajara en 2003, se realizaron 31 transectos que dieron negativos, no obstante desde esa fecha se han continuado recibiendo citas que, aunque con distinto grado de fiabilidad, hacen pensar que

puede existir alguna pequeña población entre los que se encuentra el río Ermito, de muy difícil prospección. El río Ermito presenta un hábitat (lechos con cantos y bloques gruesos y reducido estiaje) con una disponibilidad trófica adecuada para la especie. Se trata de una especie en claro declive en la Península Ibérica y prácticamente extinguido en el centro peninsular (Sistema Ibérico extinto y Sistema Central 1-2 poblaciones). La inclusión como elemento clave tiene como objeto la mejora en la prospección y la mejora de hábitat y eliminación de amenazas que pudiesen concluir con la repoblación o refuerzo poblacional con ejemplares criados en cautividad.

2.4 DIAGNÓSTICO SOCIOECONÓMICO

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

- El uso público-recreativo en el entorno del Jarama donde se incluyen el área recreativa Molino de La Hiruela “Área recreativa Molino Harinero”, el Sitio Natural de Interés Nacional Hayedo de Montejo, el área recreativa asociada al hayedo y las diferentes rutas que recorren el río como por ejemplo la senda “Molino a Molino”, deben continuar siendo gestionadas de tal forma que sus visitantes sean partícipes de la conservación y buen estado de la RNF del río Jarama.
- El aprovechamiento ganadero de las áreas ribereñas supone sin duda, una presión en los tramos altos de la reserva, por lo que se recomienda adoptar medidas de ordenación que aseguren una adecuada protección hidromorfológica.
- El uso forestal en la cuenca en la actualidad no supone un riesgo para el estado hidromorfológico de la reserva del Río Jarama. Este uso forestal se da principalmente en la zona de cabecera del arroyo Ermito y en la margen derecha del río en algunas zonas de su tramo 2.
- Gran parte de la reserva del río Jarama es coto de pesca sin muerte, principalmente de trucha, siendo uno de los cotos trucheros más valorados de la zona centro peninsular, la limitación del coto comienza al final del Hayedo de Montejo tras el puente que separa las carreteras GU-187 y M-139.
- Parte de la RNF coincide con la Reserva Nacional de Caza de Sonsaz, creada por la Ley 2/1973, de 17 de marzo. Ubicada en la zona nororiental abarcando la parte de Madrid incluida en su totalidad dentro de los términos municipales de Montejo de la Sierra, La Hiruela y Puebla de la Sierra. Cada temporada de caza se dictan unas normas por las que se regula la caza del jabalí y del corzo en esta zona.
- En la cuenca de la reserva existen tres núcleos de población; La Hiruela, El Cardoso de la Sierra, Bocígano y Colmenar de la Sierra (54, 63, 4 y 6 habitantes respectivamente). Las cuatro localidades sufren un aumento de su población durante los meses estivales, destacando La Hiruela, centro de turismo por su encanto rural. Este aumento poblacional puede suponer un incremento de contaminación por vertidos urbanos de aguas que en el caso de El Cardoso de la Sierra, Bocígano y Colmenar de la Sierra se encuentran sin depurar.

3. CAMBIO CLIMÁTICO Y LA RESERVA NATURAL FLUVIAL

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

Para analizar las tendencias futuras de las distintas variables hidroclimáticas en las Reservas Naturales Fluviales, se ha consultado la aplicación informática CAMREC¹ desarrollada por el Centro de Estudios Hidrográficos del CEDEX en 2017. El objetivo de la aplicación es facilitar la consulta y análisis de los

resultados del estudio “Evaluación del impacto del cambio climático en los recursos hídricos y sequías en España²”, también realizado por el CEDEX. Estos datos aportan información más actualizada con respecto a las proyecciones de cambio climático a la contenida en los planes hidrológicos, y además permiten hacer proyecciones no sólo para el conjunto de la demarcación sino también a nivel de la cuenca de la RNF.

De este modo, se ha calculado el porcentaje de cambio de determinadas variables hidroclimáticas para la cuenca de la RNF del Río Jarama³ y para tres horizontes temporales (2010-2040, 2040-2070 y 2070-2100), con respecto a su periodo de control (1961-2000). Las variables hidroclimáticas para las que se calcula el porcentaje de cambio han sido la precipitación (PRE), la evapotranspiración potencial (ETP) y la escorrentía total (ESC) de la cuenca de la RNF. Para ello, de los modelos disponibles en la aplicación citada, se ha utilizado el modelo CNRM-CM5⁴. Aunque todos los modelos utilizados en este estudio son equiprobables y lo ideal sería hacer la media de ellos, para facilitar los cálculos se ha seleccionado el modelo CNRM-CM5, por ser uno de los que mejor se ajustan al periodo de control y ofrecer valores medios. Se han usado también los dos escenarios de emisiones disponibles (RCP 4.5 y RCP 8.5⁵).



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

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

3. Resolución de 1000 x 1000 m.

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

5. Escenarios de emisiones de gases de efecto invernadero recomendados por la OECC, cuyo forzamiento radiativo total para el año 2100 se ha estimado en 4,5 W/m² y 8,5 W/m² respectivamente.

Las siguientes tablas representan el porcentaje de cambio futuro para la cuenca de la RNF del Río Jarama 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	0,2	3,73	0,1
	RCP 8.5	0,84	3,23	2,3
2040-2070	RCP 4.5	-5,2	9,1	-8,01
	RCP 8.5	-2,35	12,47	-6,32
2070-2100	RCP 4.5	-2,52	10,67	-5,11
	RCP 8.5	-12,33	22,48	-23,1

Tabla 1. Porcentaje de cambio para las variables precipitación, evapotranspiración potencial y escorrentía con respecto al periodo de control y aplicado a la RNF del Río Jarama. 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 del Río Jarama, indican una disminución de la precipitación anual, que a final de siglo se situaría en una reducción de entre 2,52 y 12,33% 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 Jarama indican también una tendencia a la baja de la **escorrentía anual**, siendo el descenso a finales de siglo de entre un 5,11 y un 23,1% (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 10,67 y el 22,48% con respecto al periodo de control. La Demarcación Hidrográfica del Tajo, presenta un porcentaje de cambio inferior, que difiere entre el 3-6% 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.

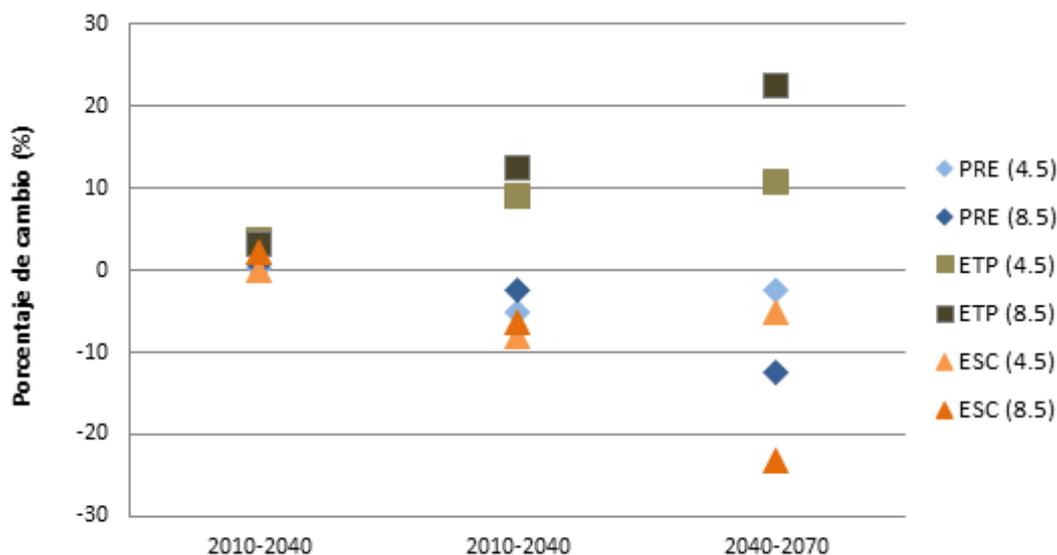
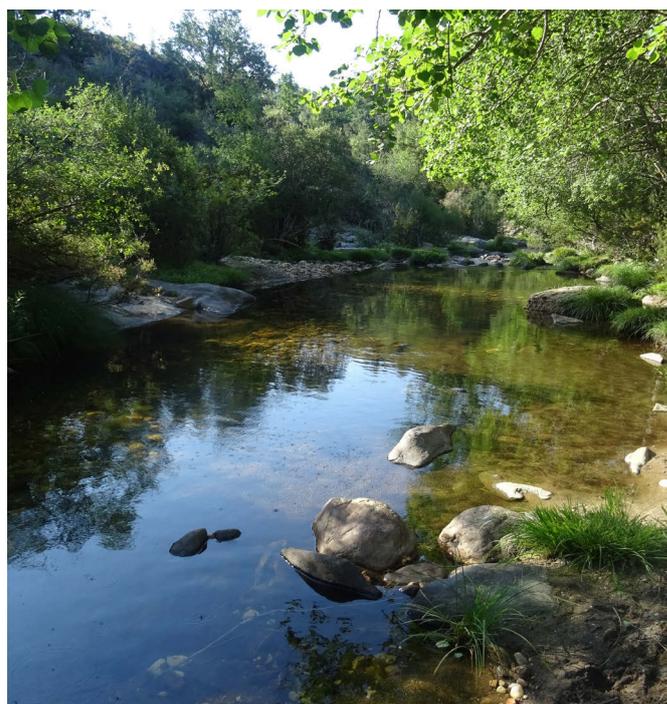


Figura 2. Representación gráfica de porcentaje de cambio con respecto al periodo control y escenarios RCP aplicados a la RNF del Río Jarama para las variables de precipitación (PRE), evapotranspiración potencial (ETP) y escorrentía (ESC) con respecto al periodo de control. Fuente: Elaboración propia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

4. ZONIFICACIÓN

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

En el caso del río Jarama se han distinguido tres zonas:

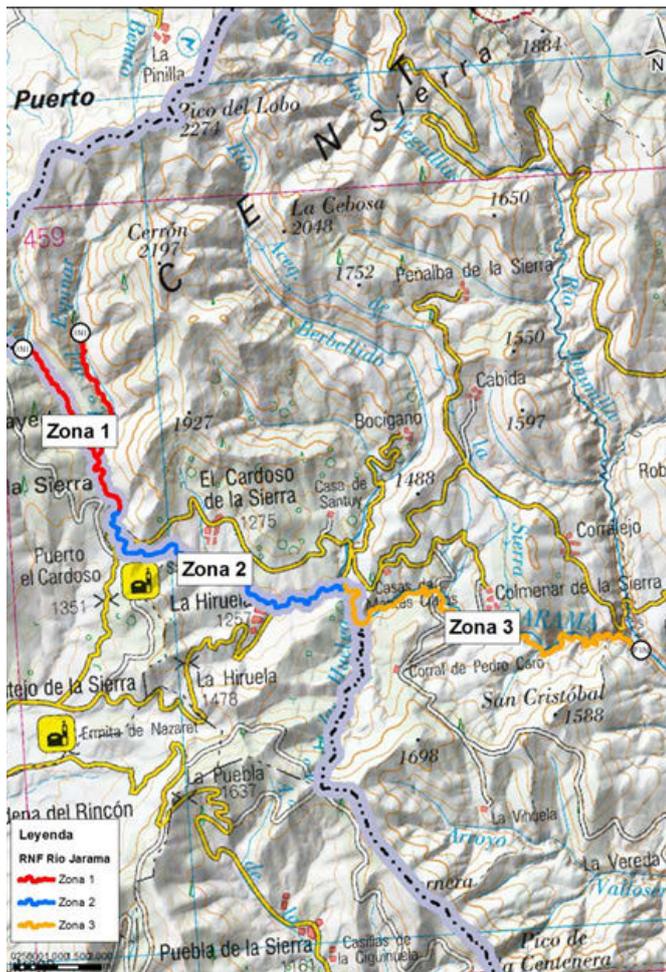
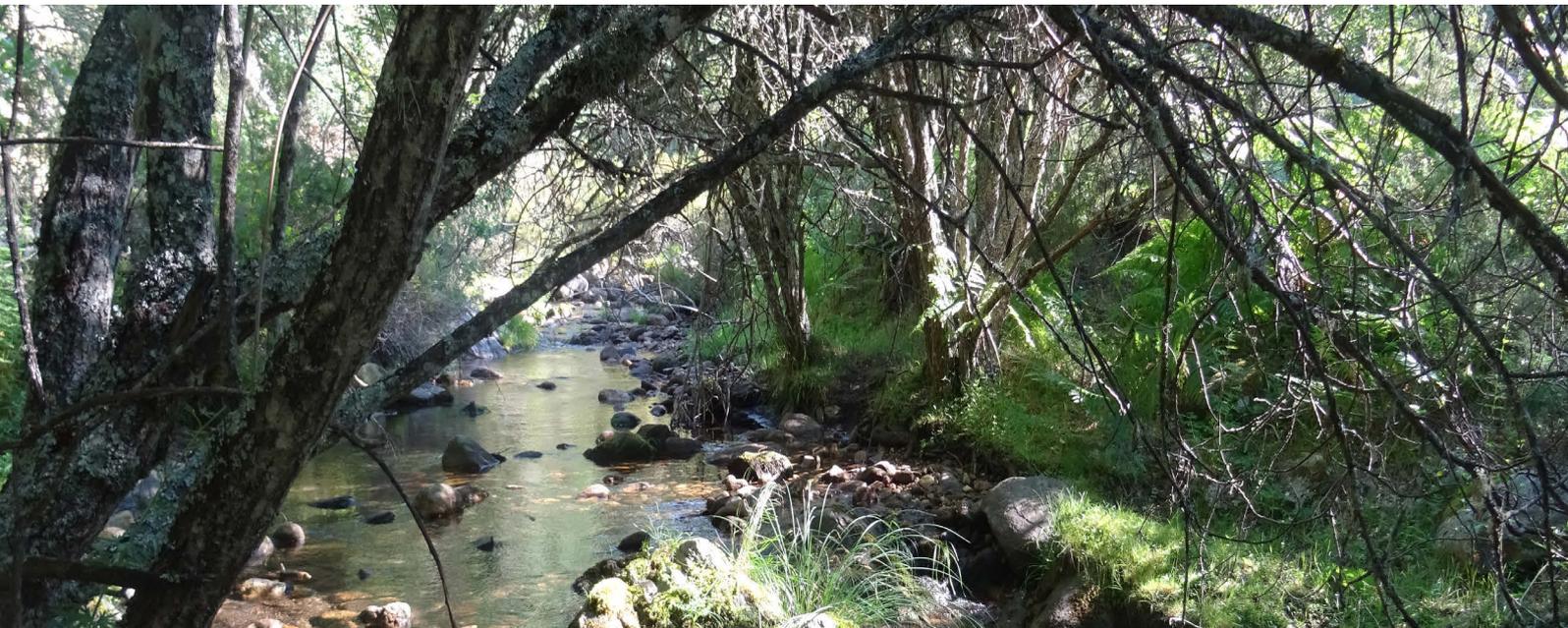


Figura 3: Mapa de zonificación en base a la gestión de la RNF

1. **Zona 1: Río Jarama desde su nacimiento, incluyendo el Arroyo del Ermito, hasta el fin del Sitio Natural de Interés Nacional “Hayedo de Montejo”.** Esta zona comprende la parte alta de la cuenca de la reserva. En ella el río presenta dos valles diferenciados, uno, la cabecera del Río Jarama y otro, situado al este, el Arroyo Ermito. Ambos cursos fluviales presentan un perfil longitudinal bastante confinado, y una pendiente media del 7%. La división administrativa está marcada por las márgenes del río Jarama. La margen izquierda del río Jarama y el Arroyo del Ermito pertenecen a la provincia de Guadalajara, es una finca privada (monte comunal) y se gestiona entre varios dueños. Su uso principal es para la ganadería extensiva y también es coto privado de caza (Reserva de Caza de Sonsaz). Está englobada dentro del Parque Natural Sierra Norte de Guadalajara, que contiene a su vez toda la margen izquierda de la reserva. El ramal del Arroyo del Ermito está comprendido en su parte superior de la margen izquierda dentro del Monte de Utilidad Pública nº 275 denominado “El Espinar” propiedad de la Junta de Comunidades de Castilla-La Mancha. El entorno del Arroyo del Ermito está dominado principalmente por repoblaciones de pino silvestre (*Pinus sylvestris*), y robledales de *Quercus faginea* encontrando pequeños pastos próximos al río en algunos enclaves del arroyo.

La margen derecha partiendo del punto de inicio pertenece al monte nº 156 “Sierra Escalva”, propiedad de la Comunidad de Madrid. Es colindante con el monte nº 89 denominado “El Chaparral y La Solana” propiedad del Ayuntamiento de Montejo de la Sierra y declarado Sitio Natural de Interés Nacional denominado Hayedo de Montejo de la Sierra. En esta margen del río también se encuentra el LIC ES3110002 “Cuenca del río Lozoya y Sierra Norte”, este último recorre la margen derecha de la reserva hasta el límite con Guadalajara.

El río en esta zona 1 presenta unas características muy naturales, con una gran biodiversidad vegetal encontrando formaciones vegetales de hayedos, matorrales acidófilos montanos con predominio de leguminosas con manchas de pastos y brezal, melojares



arbóreos con matorral, cantuesar, brezal y retama y robledales de *Quercus petraea*. Especies de gran interés como *Taxus baccata*, *Ulmus glabra* y *Fraxinus excelsior* y vegetación de ribera dispersa pudiendo encontrar distintas especies de sauces (*Salix fragilis*, *Salix atrocinerea*, *Salix sp.*), así como fresnos (*Fraxinus angustifolia*) y chopos (*Populus nigra*, *Populus sp.*).

Como actividades dentro de esta zona 1 mencionar la caza y la ganadería extensiva ya mencionadas así como la apicultura tradicional y el turismo de naturaleza.

2. **Zona 2: Río Jarama desde el límite inferior del Sitio Natural de Interés Nacional “Hayedo de Montejo” hasta la confluencia con el río Berberillo.** En esta zona la reserva está constituida por un único cauce, sin ramales o arroyos secundarios. Presenta un valle menos confinado que en la zona anterior, con pequeñas llanuras de inundación en ambas márgenes y con una morfología mayoritariamente sinuosa. De nuevo en esta zona la división administrativa marca el río encontrando la misma división por márgenes que en la zona 1. En este caso encontramos en la margen derecha dentro de la Comunidad de Madrid el Monte de Utilidad Pública nº 97 denominado “La Maleza” propiedad del Ayuntamiento de Montejo de la Sierra y el monte de utilidad nº 92 denominado “Dehesa Boyal”, propiedad del Ayuntamiento de La Hiruela. La vegetación que predomina en esta zona está compuesta por melojares arbóreos y arbustivos con pastos. Como diferentes aprovechamientos esta zona mencionar la caza, ganadería extensiva con presencia de pastos que generan cierta presión en el entorno del río, la saca de leña y la pesca, encontrando aquí uno de los reservorios de trucha común más importantes de Madrid. En esta zona se denota una mayor influencia antrópica que de forma histórica se

ha desarrollado en el río observando varios azudes de uso tradicional para abreviar al ganado que pasta próximo a las orillas, así como antiguos molinos harineros uno de ellos restaurado y una antigua piscifactoría abandonada. Parte de esta zona está recorrida por una senda denominada Molino a Molino que pasa por el área recreativa Molino de La Hiruela. Dentro de la cuenca que engloba esta zona se encuentran los núcleos de El Cardoso de la Sierra y La Hiruela.

3. **Zona 3: Río Jarama desde la confluencia con el río Berberillo hasta la confluencia con el río Jaramilla.**

En esta zona el río cada vez se presenta más confinado donde la parte alta presenta un río con pequeñas llanuras de inundación en ambas márgenes y una pendiente media del 2%. En la parte baja el río crea un valle muy estrecho y de fuertes pendientes sobre materiales metamórficos verticalizados. La división administrativa marcada por las márgenes de río se mantiene únicamente en la primera parte de esta zona. Tras pasar el municipio de La Hiruela en la margen derecha, el río Jarama se adentra por completo en la provincia de Guadalajara dentro del término municipal de El Cardoso de la Sierra y en su última sección antes de unirse al río Jaramilla, dentro del municipio de Campillo de Ranas. En esta zona encontramos dos montes de utilidad pública. El nº 338 denominado “Montes Claros” y el nº 273 “La Vereda, Matallana y El Vado”, ambos propiedad de la Junta de Comunidades de Castilla - La Mancha. En esta zona del río se observa un mayor desarrollo de la vegetación de ribera encontrando variedad de alisos, fresos, chopos formando una densa galería. En parte de esta zona prevalece la ganadería y la caza. Dentro de la cuenca vertiente de esta zona encontramos el núcleo de Colmenar de la Sierra.



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 y preservar ámbitos adecuados de protección para asegurar el correcto conocimiento y observación de los procesos ecológicos e hidromorfológicos naturales asociados al dominio público hidráulico, y en particular, como puntos de referencia que contribuyan a una adecuada definición de la categoría “muy buen estado” en las masas de agua fluviales españolas.
4. Aportar escenarios adecuados para el seguimiento del cambio global en aquellos tramos con una nula interferencia de perturbaciones antrópicas en los distintos contextos hidrológicos españoles.
5. Contribuir a la vigilancia del estado de conservación de las especies y de los hábitats de interés comunitario íntimamente relacionados con los sistemas fluviales.
6. Contribuir a los objetivos de conservación de los espacios a los que se refiere el Título II de la Ley 42/2007 (espacios naturales protegidos, espacios protegidos Red Natura 2000 y Áreas protegidas por instrumentos internacionales) y con ello de la calidad ambiental del territorio, preservando las funciones ecológicas básicas desempeñadas por los sistemas fluviales poco alterados que se integran en ellos. Es especialmente importante para la consecución de este objetivo, potenciar el papel de los sistemas fluviales en la conectividad ecológica en base a la preservación de su continuidad longitudinal y transversal.

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

5.2 CLASIFICACIÓN DE LÍNEAS DE ACTUACIÓN Y MEDIDAS

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

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

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

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

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 Jarama, 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 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.

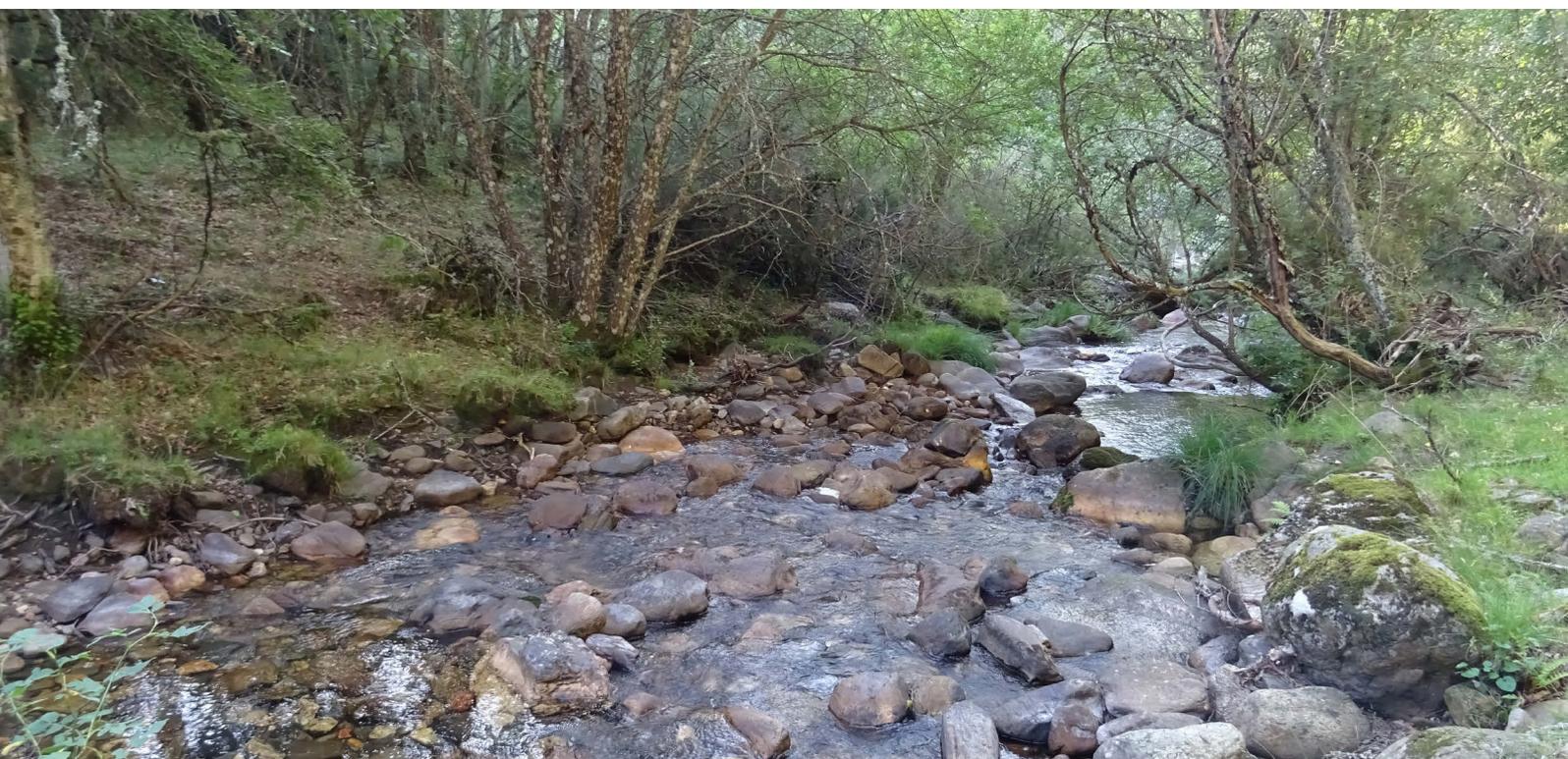
A la hora de regular los usos y actividades que pueden suponer una presión o amenaza sobre el entorno fluvial debería atenderse especialmente a lo previsto en este sentido por los instrumentos de ordenación y gestión de los distintos espacios protegidos con implantación en la cuenca del Jarama

(Sitio Natural de interés Nacional “El Hayedo de Montejo”, Parque Natural de la Sierra Norte de Guadalajara, Reserva de la Biosfera de la Sierra del Rincón, ZEC-ZEPA ES0000164/ES0000488 “Sierra de Ayllón” y ZEC ES3110002 “Cuenca del Lozoya y Sierra Norte”) y además prestar especial atención a las zonas más afectadas por la actividad humana dentro de la reserva. Así, la Zona 1 y 2 más afectada por la ganadería extensiva de ganado vacuno y el uso turístico-recreativo (Zonas 1 y 2 respectivamente).

ACTUACIONES

1. Delimitación del DPH, zona de servidumbre y zona de policía, siendo esta medida recomendable en las zonas 1 y 2 siendo estas las zonas más afectadas por la ganadería y el uso público siendo conveniente la delimitación de toda la reserva para su mayor conservación así como para proteger dicho dominio.
2. Control y seguimiento de usos en DPH, zona de servidumbre y zona de policía:

Esta medida estaría orientada para conciliar aquellos usos permitidos dentro de la legislación vigente y controlar aquellas presiones que puedan afectar del algún modo a la dinámica del río Jarama. Se realizaría un control periódico de la actuación prevista en el punto 5.3.4 “Mejora de las condiciones morfológicas”, donde se plantea medidas de mejora de la vegetación de ribera. Así mismo se realizaría el control y seguimiento de la presión ganadera en el tramo medio de la reserva para evitar los efectos del sobrepastoreo y contaminación por nutrientes, así como la construcción de azudes que puedan perjudicar a la ictiofauna que podría ir acompañada del desarrollo de puntos de abrevadero alejados del medio fluvial. Del mismo modo, se vigilaría el uso público en el entorno del río prestando especial atención a las estructuras construidas en el espacio ribereño como son las estructuras vinculadas a la antigua piscifactoría en desuso.



5.3.2 Prevención/reducción de la contaminación

OBJETIVO

La finalidad de esta línea de actuación es prevenir o subsanar procesos de contaminación de las aguas que puedan afectar al estado ecológico de la reserva natural fluvial, mediante el inventario, ordenación y adaptación de los vertidos que se producen en la cuenca, y la adopción de medidas para corregir los procesos de contaminación difusa asociados con distintos usos y actividades que se desarrollan en el entorno fluvial. Las actuaciones previstas se concentran en las zonas 2 y 3, donde se ubican los municipios de El Cardoso de la Sierra y Colmenar de la Sierra que no poseen sistema de depuración de aguas residuales.

ACTUACIONES

Las acciones propuestas dentro del programa son las siguientes:

1. Diseño y ejecución de las infraestructuras de tratamiento de aguas residuales en los municipios de El Cardoso de la Sierra y Colmenar de la Sierra. Se plantea la opción de la construcción de filtros verdes debido al reducido tamaño de los dos municipios mencionados y por el menor coste de construcción y mantenimiento.

5.3.3 Recuperación de la continuidad longitudinal

OBJETIVO

La finalidad de esta línea de actuación es reestablecer la continuidad longitudinal del sistema fluvial. Afectaría fundamentalmente al azud del Molino de La Hiruela (ES030R-NF055_OBS_05) completamente infranqueable y del que se desconoce si posee concesión administrativa. Del mismo modo, afectaría al azud de la antigua piscifactoría localizada en El Cardoso de la Sierra que, aunque permeabilizado, permanece constituyendo cierta barrera por el amontonamiento de restos vegetales y sedimentos que ocasiona.

ACTUACIONES

Las actuaciones que se consideran adecuadas a tener en consideración para la mejora de la continuidad longitudinal son las siguientes:

1. Demolición total o parcial del azud obsoleto que se utilizaba para la antigua piscifactoría próxima al municipio de El Cardoso de la Sierra. Esta medida incluiría el correspondiente estudio de viabilidad y situación administrativa del obstáculo.
2. Permeabilización de obstáculos transversales pudiendo ser una alternativa la construcción de un río artificial en el azud del Molino de La Hiruela, emplazado en su margen izquierda, siempre que sea viable siendo posible la implementación de cualquier otra medida de permeabilización que se adapte a las necesidades de la ictiofauna presente. Del mismo modo, esta medida debería incluir el correspondiente estudio previo de viabilidad y la revisión de la situación administrativa del obstáculo para comprobar si existe vigencia de concesión o cualquier otro aspecto administrativo. Se estima conveniente

tanto el análisis de la posible incidencia de especies de ictiofauna exótica invasora previa a cualquier acción de permeabilización. De la misma forma, se propone el estudio genético de trucha común en el tramo así como la evaluación del grado de introgresión genética.

5.3.4 Mejora de las condiciones morfológicas

OBJETIVO

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

- Protección y mejora del estado la vegetación de ribera en la Zona 1 Y la Zona 2 principalmente. Esta medida iría destinada a fomentar el desarrollo de especies autóctonas de ribera, aumentar el sombreado del cauce para disminuir la temperatura del agua así como para actuar de barrera de protección natural del río.
- Recuperación del espacio fluvial ocupado por diferentes infraestructuras en la Zona 2.

ACTUACIONES

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

1. Eliminación o retranqueo de motas o estructuras de protección:
 - Se propone la eliminación de la valla que hace de límite de la antigua piscifactoría de El Cardoso de la Sierra, siempre que no se encuentren impedimentos técnicos o legales. Esta valla invade el DPH y supone una limitación y obstáculo en los momentos de crecidas del Río Jarama.
2. Retirada de instalaciones u obras en DPH que afectan a la estructura de la zona ribereña:
 - Eliminación de restos de estructuras del canal de derivación de la piscifactoría de El Cardoso de la Sierra y de los restos de un antiguo puente situado aguas abajo de la piscifactoría.
3. Actuaciones de mejora/conservación de la vegetación de ribera, esta actuación consistiría, junto con las medidas de control y seguimientos del uso ganadero, comentadas en el apartado 5.3.1. en:
 - Mejora de la vegetación de ribera en aquellas zonas con menor representación de especies ribereñas donde el bosque ribereño se ha visto mermado por diferentes factores. Para ello se recomienda la delimitación de rodales para su protección frente a la ganadería dentro de la reserva impulsando de esta forma la regeneración de las especies ribereñas. Del mismo modo, se propone la plantación y siembra de rodales con especies de ribera autóctonas. Los parámetros de la actuación se establecerían de forma coordinada con los responsables de los espacios naturales, incluyendo la selección de especies,

procedencia del material vegetal, distribución espacial de los rodales, procesos de participación, etc. Para recuperar la estructura y composición del típico bosque de ribera se debería, en primer lugar, proteger los escasos ejemplares de algunas de estas especies (por ejemplo de *Fraxinus excelsior* o de olmo de montaña, muy palatables para los herbívoros) instalando cerramientos de protección que eviten el daño producido a la regeneración natural por la acción tanto del ganado doméstico como de animales silvestres (corzo principalmente).

La expansión de otras especies típicas de estos hábitats muy poco representadas en la actualidad (*Betula pubescens*, *Euonymus europaeus*, *Populus nigra*, *Populus tremula*, *Salix fragilis*, *Salix triandra*, *Taxus baccata* e incluso *Quercus petraea* o *Fagus sylvatica* entre muchas otras) debería utilizar material vegetal obtenido en la zona.

Estos trabajos tendrían que complementarse, aunque fuese como medida temporal a medio plazo, con cercados que protegiesen las plantas jóvenes. Estos enclaves sí podrían distribuirse de manera que, a la vez, supusiesen un obstáculo para el libre deambular del ganado vacuno o de los pequeños grupos de personas que acceden de forma irregular a los lugares que se consideren más frágiles o dignos de protección.

- El mantenimiento y ampliación del pastor eléctrico dentro de la zona 1 que en la actualidad existe dentro del Sitio Natural de Interés Nacional "Hayedo de Montejo" para impedir el acceso del ganado a los márgenes del río Jarama debido a la importante presión ganadera en las zonas de ribera, proponiendo su instalación en ambas márgenes. El objetivo de esta actuación es permitir la regeneración de especies y evitar, a su vez, la contaminación del río por nutrientes. Del mismo modo se propone el vallado de protección en pequeñas parcelas de aquellas zonas donde se hayan dispuesto labores de revegetación de la zona ribereña tanto en la zona 1 como en la zona 2.

5.3.5 Mejora del conocimiento y seguimiento del estado

OBJETIVO

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

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



ACTUACIONES

Las 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 como son los llevados a cabo por la Confederación Hidrográfica del Tajo pudiendo servir de apoyo los incluidos dentro de la red fija de puntos de muestreo de la Dirección General de Medio Ambiente de la Comunidad de Madrid.

Adicionalmente podrían efectuarse campañas singulares de muestreo para el diagnóstico y/o seguimiento de problemas específicos que puedan afectar a la RNF, como por ejemplo:

- Contaminación difusa derivada de áreas de concentración de ganado (Zona 1).
- Control de tramos receptores de vertidos (Zonas 2 y 3).

Estas campañas se diseñarían según sus requerimientos específicos; en determinados casos podrían abordarse mediante la instalación de sondas permanentes que registren determinados parámetros y en otros casos podrían efectuarse muestreos puntuales, dependiendo de la naturaleza y distribución de la problemática.

2. Seguimiento del estado en el punto de la red de referencia existente dentro de la reserva.
3. Seguimiento de los efectos del cambio climático en la reserva:

Para contribuir a este seguimiento se propone utilizar los sistemas de medición de variables meteorológicas existentes en la cuenca de la reserva. Las series de caudales y la información meteorológica se someterían, junto con otras variables relacionadas con la RNF, a un análisis para evaluar la posible incidencia del cambio climático sobre su estado, todo ello en el marco de la red de seguimiento del cambio climático de las reservas naturales fluviales.

4. Implantación de sistema de medición de caudales:

En el caso del río Jarama existe una estación de aforos (3049- Matallana) aguas abajo de la reserva, tras recibir las aguas de la también RNF del río Jaramilla. Esta estación no se considera del todo representativa de la reserva por lo que se propone la instalación de un medidor de caudales por radar en una zona lo más próxima posible al punto de cierre de la cuenca de la reserva. Uno de los posibles emplazamientos a considerar para la instalación de dicha estación sería el puente que cruza la reserva a la altura de Colmenar de la Sierra dirección a la Vereda.

5. Seguimiento de hábitats/especies concretos:

Se propone el seguimiento de especies vinculadas con el medio fluvial así como el diagnóstico de su situación, como base para incorporar los criterios de conservación a las medidas de gestión de la reserva natural fluvial. Estas labores de inventario y diagnóstico corresponden a los responsables de medio natural y biodiversidad de los espacios en los que se inscribe la reserva. Los instrumentos de gestión destacan los siguientes hábitats y especies ligadas al medio fluvial que pueden ser relevantes en el contexto del río Jarama:

- *Lutra lutra* (nutria europea)
- *Galemys pyrenaicus* (desmán ibérico)
- 92A0 (Bosques galería de *Salix alba* y *Populus alba*).
- 91B0 (Fresnedas termófilas de *Fraxinus angustifolia*).

6. Seguimiento del uso público:

Se propone un seguimiento coordinado con el centro de educación ambiental del Hayedo de Montejo, ya que es el área de la reserva que más visitas recibe; estos datos, se unificarán con los datos de visitas al Molino de La Hiruela y su aula apícola.

7. Seguimiento general de las medidas de conservación/restauración ambiental ejecutadas.

- Seguimiento de la trucha común (*Salmo trutta*): Se consideraría interesante evaluar la posibilidad de realizar una campaña de muestreo mediante pesca eléctrica en un tramo permanente de seguimiento ictiológico, que permitiera determinar la evolución de las poblaciones piscícolas, verificar la efectividad de las medidas de eliminación y franqueo de obstáculos que se realicen. El seguimiento debería tomar en consideración los efectos a medio y largo plazo del cambio climático sobre las poblaciones piscícolas del río Jarama y la posible incidencia de especies exóticas invasoras
- Seguimiento de la evolución de la vegetación tras la colocación del vallado y un mayor control de la actividad ganadera en el entorno fluvial para estimar la posible necesidad de realizar plantaciones con especies autóctonas en las zonas más afectadas.

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

5.3.6 Adecuación del uso público

OBJETIVO

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

ACTUACIONES

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

1. Dotaciones básicas de uso público: colocación y/o mejora de paneles informativos en las zonas de uso público más frecuentados mencionados previamente. Dentro de la Zonas 1, la parte correspondiente al Sitio Natural de Interés Nacional "Hayedo de Montejo"» y dentro de la Zona 2, en el "Área recreativa Molino Harinero". Esta acción estaría orientada tanto a informar sobre la figura de la reserva natural fluvial así como para poner en valor su importancia y conservación mediante buenas prácticas en el entorno fluvial y sus inmediaciones.

5.3.7 Divulgación y educación ambiental

OBJETIVO

El río Jarama ofrece grandes posibilidades para la educación ambiental por tratarse de un entorno natural emblemático próximo a la ciudad de Madrid, con una gran tradición educativa como es la labor que se lleva a cabo en el Hayedo de Montejo y con una gran afluencia de visitantes. Se propone aprovechar estas potencialidades con una oferta educativa 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, pudiendo englobarse estos aspectos en la oferta educativa existente.

ACTUACIONES

Las acciones propuestas dentro de este eje son las siguientes:

1. Desarrollo de una app divulgativa de carácter informativo y didáctico sobre la reserva del río Jarama, a integrar dentro de la app general de la Red de Reservas Naturales Fluviales. En la app se pone en valor el carácter natural de este ecosistema fluvial así como sus características físicas, haciendo difusión de los hábitats y especies de mayor relevancia, así como resaltando las medidas de protección y de limitación de uso público aplicables para asegurar la conservación de un medio tan frágil como el de la RNF del río Jarama. Contaría con un track que discurriría a lo largo de un tramo de la reserva, localizando los puntos de interés, y animando al usuario a la utilización de las áreas de uso público acondicionadas. La difusión de la app podría realizarse en los centros de interpretación del Hayedo de Montejo o del aula localizada en el área recreativa Molino Harinero, siendo una localización del track posible la senda "molino a molino". Incluiría contenidos relativos al cambio climático y a su incidencia sobre el medio fluvial del río Jarama.
2. Actividades de voluntariado, actividades didácticas y de difusión en la RNF con distintos colectivos 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
 - Pescadores
 - Agrupaciones de senderismo

Se consideraría de particular interés que los instrumentos y actividades considerados, incluyeran en todos los casos contenidos relativos al cambio climático y a su incidencia sobre el medio fluvial del río Jarama.

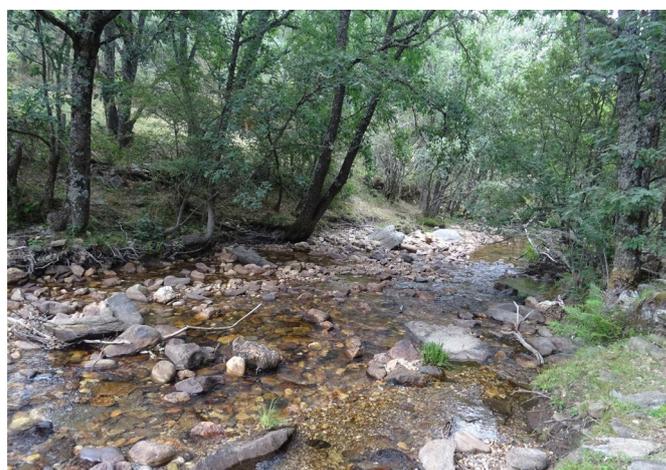
Todas las medidas relativas a uso público y educación ambiental se coordinarían con los responsables de la gestión de los Espacios Naturales Protegidos convergentes en la Reserva, de modo

que puedan aprovecharse los recursos y las sinergias existentes. Especialmente relevante sería la coordinación de este programa con el centro de educación ambiental el Hayedo de Montejo de la Sierra, que como ya se ha indicado se encuentra ubicado en el ámbito del río Jarama, lo que constituye una gran oportunidad para desarrollar los aspectos educativos de la RNF.

5.3.8 Participación pública

OBJETIVO

En la RNF del río Jarama tiene especial importancia que la población y los agentes locales sean y se sientan partícipes de la gestión de la reserva. En un marco donde la actividad ganadera y el turismo son una de las actividades económicas más importantes de la población local y donde estas actividades son una de las pocas presiones a la que está sometido el río, la participación pública puede ser una herramienta clave para la reducción de estas presiones.



Se considera recomendable implicar a la población en la propuesta de soluciones y en la toma de decisiones para conseguir la correcta aplicación de las medidas necesarias sobre el terreno y compaginar de la mejor manera posible el buen estado ecológico del río Jarama y sus riberas con las actividades tradicionales. En este sentido, sería beneficioso que, en especial aquellos sectores de la sociedad que más afectados se puedan ver por las actuaciones de mejora y conservación de la reserva, fueran partícipes de este proceso, pudiendo valorarse distintos mecanismos con el fin de conseguir el mayor consenso posible en la aplicación de las medidas finalmente adoptadas como pueden ser las zonas de abrevadero fuera del entorno fluvial ya comentadas.

ACTUACIONES

Las acciones propuestas dentro de este eje son las siguientes:

1. Actividades de fomento de la participación pública en la gestión: especialmente al abordar la ordenación del aprovechamiento ganadero de la Zona 1 y 2 sería aconsejable realizar un proceso de participación pública para tener en cuenta la opinión en cuenta la opinión de los ganaderos. Asimismo, se propone la participación tanto de los Ayuntamientos afectados como propietarios de los Montes de Utilidad Pública localizados en el entorno de la reserva.

5.4 TABLA RESUMEN DE MEDIDAS DE GESTIÓN

MEDIDAS/ACTUACIONES	REPRESENTACIÓN EN CARTOGRAFÍA DE MEDIDAS DE GESTIÓN
Medidas generales de conservación	
1. Delimitación del DPH, zona de servidumbre y zona de policía	Hojas 1-8 de 10
2. Control y seguimiento de usos en DPH, zona de servidumbre y zona de policía	Sin representación cartográfica
Prevención/reducción de la contaminación	
1. Diseño y ejecución de nuevas infraestructuras de tratamiento de aguas residuales	Hojas 6 y 10 de 10
Recuperación de la continuidad longitudinal	
1. Retirada de obstáculos transversales obsoletos	Hoja 6 de 10
2. Permeabilización de obstáculos transversales	Hoja 7 de 10
Mejora de las condiciones morfológicas	
1. Eliminación o retranqueo de motas o estructuras de protección frente a inundaciones	Hoja 6 de 10
2. Retirada de instalaciones u obras en DPH que afectan a la estructura de la zona ribereña	Hoja 6 y 7 de 10
3. Actuaciones de mejora/conservación de la vegetación de ribera	Hoja 4 de 10
Mejora del conocimiento y seguimiento del estado	
1. Seguimiento del estado ecológico de la masa de agua de la RNF.	Sin representación cartográfica
2. Seguimiento del estado de los puntos de la RNF parte de la red de referencia	Sin representación cartográfica
3. Seguimiento de los efectos del cambio climático en las RNF	Sin representación cartográfica
4. Implantación de sistema de medición de caudales	Hoja 9 de 10
5. Seguimiento de hábitats/especies concretos	Sin representación cartográfica
6. Seguimiento del uso público	Sin representación cartográfica
7. Seguimiento general de medidas de conservación/ restauración	Sin representación cartográfica
Adecuación del uso público	
1. Dotaciones básicas de uso público (medida general)	Hoja 4 y 7 de 10
Divulgación y educación ambiental	
1. Actividades de voluntariado, actividades didácticas y de difusión en la RNF	Sin representación cartográfica
2. Desarrollo de app divulgativa de la RNF	Sin representación cartográfica
Participación pública	
1. Actividades de fomento de la participación pública en la gestión de 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 río Jarama. Como se verá, dos aspectos han sido básicos en este sentido: perseguir la mejora del conocimiento y el seguimiento de los impactos del cambio climático en la Reserva, y buscar la minimización de sus riesgos y el aumento de la resiliencia del sistema fluvial frente al cambio climático.

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

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

- Mejorar el conocimiento de los efectos del cambio climático en el ecosistema fluvial.
- Integrar el seguimiento de los efectos del cambio climático en la línea de actuación de mejora del conocimiento y seguimiento del estado de la RNF.
- Enfocar las medidas de gestión, mejora y restauración fluvial hacia las proyecciones específicas de cambio climático para la RNF teniendo en cuenta la modificación de las circunstancias ecológicas en

el futuro, de tal manera que las medidas propuestas sean efectivas a medio y largo plazo, mejoren la funcionalidad del ecosistema fluvial y aumenten su resiliencia, especialmente en lo relativo a la conservación del régimen natural y del estado de las aguas frente a presiones que podrían producir sinergias negativas con los efectos del cambio climático.

- Potenciar el papel del sistema fluvial como refugio y corredor ecológico, con el fin de facilitar el desplazamiento de fauna y flora, favoreciendo su adaptación en un contexto de cambio climático.
- Utilizar las posibilidades que brinda la RNF como espacio de referencia en educación ambiental, para fomentar la información y sensibilización social respecto al cambio climático y su efecto sobre los ríos.
- Aprovechar las potencialidades que ofrece la RNF para la investigación sobre cambio climático, así como para fomentar la gobernanza sobre el tema, para la creación de sinergias entre las entidades y profesionales que trabajan en este ámbito, el intercambio y difusión de información sobre el tema y la optimización en el uso de recursos destinados a esta cuestión (coordinación y trabajo en red con otras redes de seguimiento del cambio climático).



6.2 MEDIDAS DE ADAPTACIÓN AL CAMBIO CLIMÁTICO

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

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

6.2.1 Medidas generales de conservación

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

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

6.2.2 Prevención/reducción de la contaminación

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

- Revisión y control de vertidos teniendo en cuenta los posibles efectos del cambio climático sobre determinados parámetros físico-químicos y biológicos determinantes de la calidad del agua.
- Consideración de lo anterior a la hora de diseñar, construir o mejorar infraestructuras de tratamiento de aguas residuales en el ámbito de influencia de la RNF. Ej.: aumento de la capacidad de almacenamiento de infraestructuras de tratamiento ya existentes en la que exista riesgo de desbordamiento si debido al cambio climático aumentan los caudales punta.
- Fomento de las actuaciones de recuperación de la vegetación de ribera, con el fin de aumentar el sombreado del cauce y así disminuir la temperatura del agua.

6.2.3 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.



6.2.4 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, composición, 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 del cauce y/o llanura de inundación:

- Eliminación o retranqueo de motas y/o otras barreras longitudinales que impidan la conexión del río con su llanura de inundación: las medidas destinadas al redimensionado del cauce y aumento de la llanura de inundación tendrían entre sus objetivos la reducción de la vulnerabilidad y exposición del sistema fluvial al cambio climático (avenidas). Para ello, en el diseño de estas medidas se debería considerar tanto los datos históricos geomorfológicos, climáticos y del régimen de caudales, como las proyecciones futuras, con el objetivo de crear una llanura de inundación que se ajuste de manera natural a los cambios futuros del sistema fluvial.



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.
- 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.
- Evaluación de los efectos del cambio climático sobre especies vegetales invasoras y propuesta de medidas para su eliminación y/o evitar su potencial expansión en el ámbito de la RNF como consecuencia de la variación de las condiciones ecológicas inducida por el cambio climático.

6.2.5 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.
- Intensificación del seguimiento en la RNF, por considerarla especialmente apta para el seguimiento del cambio climático: aplicación en la RNF del protocolo de seguimiento del cambio climático.

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

- Mejorar la toma de datos relativa a datos meteorológicos e hidrológicos en la RNF (con la propuesta de instalación de la instrumentación apropiada, si se estima necesario), y análisis de la información obtenida vinculando unos y otros datos, con el fin de estudiar las relaciones existentes entre los mismos. Esta mejora servirá asimismo para mejorar la predicción de eventos extremos, prevenir riesgos a largo plazo (sequías, inundaciones) y reducir la vulnerabilidad de la RNF.
- Consideración de los procesos nivales en el seguimiento de la RNF, con el fin de mejorar el conocimiento con respecto a los mismos, la influencia del cambio climático sobre ellos y su repercusión sobre el régimen de caudales de la reserva.
- Incluir indicadores de cambio climático en las metodologías de evaluación del estado biológico y físico-químico de los ríos: propuesta de medición de la temperatura del agua en la RNF, y análisis de especies indicadoras de cambio climático en los muestreos de determinación del estado ecológico que se realicen en la reserva.
- Seguimiento de especies vegetales y animales especialmente sensibles al cambio climático. Identificación de especies indicadoras de cambio climático.
- Evaluación de los efectos del cambio climático sobre especies invasoras y su posible distribución en el futuro.
- Evaluación de la repercusión de la variación de usos del suelo en la cuenca de la RNF en escenarios futuros de cambio climático y su potencial repercusión sobre el sistema fluvial.

6.2.6 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. 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.

6.2.7 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.

6.2.8 Participación pública

La participación pública es especialmente importante en la gestión de las reservas naturales fluviales. Dada la repercusión que algunas actuaciones propuestas podrían tener sobre la población local y/o los usuarios de estos espacios, y entendiendo, al mismo tiempo, que muchas de estas medidas se ven, a su vez, justificadas por los efectos que el cambio climático puede tener sobre el sistema fluvial, se propone:

- La consideración del tema del cambio climático y sus posibles efectos sobre el sistema fluvial en las actividades de fomento de la participación pública en la gestión de la RNF, incidiéndose especialmente en dar a conocer entre los distintos afectados cómo este tema debe influir en las medidas de gestión que se implanten en la reserva y los motivos de que así sea.

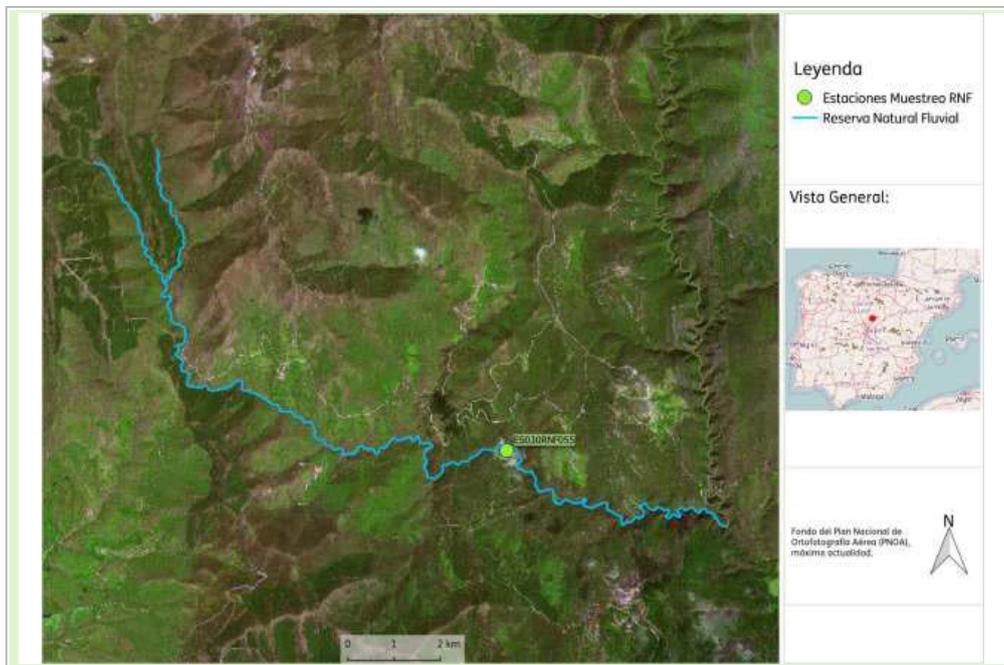


ANEXO I.

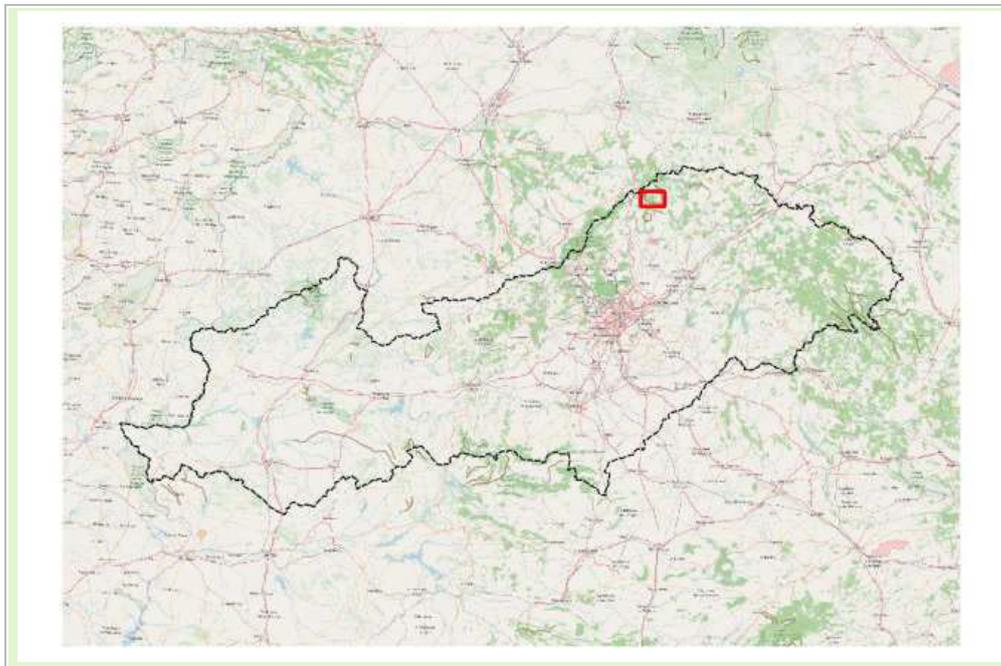
ESTADO ECOLÓGICO DE LAS MASAS DE AGUA
DENTRO DE LOS LÍMITES DE LA RNF



Código Reserva		Nombre Reserva	
ES030RNF055		Rio Jarama	
Código Estación		Demarcacion Hidrográfica Tajo	
ES030RNF055_1			
Tipologia	R-T11	OBSERVACION	
Fecha	31/05/2017	-	
Tecnicos	JSJ/ICM		
Código Muestra	7C08348-M		
Coordenadas UT			
X inicio-tramo	465866		
Y inicio-tramo	4547916		
X fin-tramo	465958		
Y fin-tramo	4547963		
Sistema	ETRS89		
HUSO	30		



Indicador	Valor	Estado Indicador
IBMWP	193	Muy Bueno
IPS	19,6	Muy Bueno
IBMR	10,00	Bueno
IMMI _t	0,944	Muy Bueno
RCE METI	No Aplica	No Aplica
RCE MBf	No Aplica	No Aplica
Amonio (mg/L)	0,05	Muy bueno
Nitratos (mg/L)	0,2	Muy bueno
Ortofosfatos (mg/L)	<0,2	Muy bueno
Conductividad 20°C (µS/cm)	19,9	Muestreo
% Saturación O ₂	106	Bueno
O ₂ Disuelto (mg/L)	9,6	Bueno
pH	8,2	Muy bueno
Temperatura (°C)	14	Muestreo
QBR	95	Muy bueno
IHF	81	
Caudal (L/s)	900	
Estado Ecológico		Bueno



Taxones de Diatomeas	
TAXON	Nº Valvas
<i>Achnanthyidium</i>	12
<i>Achnanthyidium catenatum</i>	4
<i>Achnanthyidium caravelense Novais et Ector</i>	13
<i>Achnanthyidium eutrophilum</i>	2
<i>Achnanthyidium minutissimum</i>	95
<i>Achnanthyidium subatomoides</i>	2
<i>Achnanthyidium subatomus</i>	11
<i>Cocconeis euglypta</i>	1
<i>Diatoma mesodon</i>	2
<i>Encyonopsis microcephala</i>	1
<i>Encyonema minutum</i>	5
<i>Eolimna minima</i>	1
<i>Encyonema silesiacum</i>	4
<i>Eunotia</i>	4
<i>Fragilaria arcus</i>	18
<i>Fragilaria gracilis</i>	3
<i>Fragilaria perminuta</i>	2
<i>Gomphonema parvulum</i>	9
<i>Gomphonema pumilum</i>	3
<i>Gomphonema rhombicum</i>	206
<i>Gomphonema subclavatum</i>	1
<i>Kolbesia gessneri</i>	0
<i>Navicula angusta</i>	0
<i>Nitzschia linearis</i>	0
<i>Planothidium frequentissimum</i>	1
<i>Pinnularia subcapitata</i>	1
<i>Sellaphora parapupula</i>	1
<i>Ulnaria ulna</i>	3

Taxones de MacroInvertebrados	
Taxón IBMWP	Abundancia
Acariformes	20,0
Aeshnidae	5,0
Aphelocheiridae	10,0
Athericidae	3,0
Baetidae	172,0
Caenidae	25,0
Ceratopogonidae	8,0
Chironomidae	245,0
Chloroperlidae	1,0
Corixidae	4,0
Elmidae	31,0
Empididae	8,0
EphemereIIDae	139,0
Gerridae	1,0
Glossosomatidae	9,0
Gomphidae	1,0
Gyrinidae	1,0
Heptageniidae	33,0
Hydraenidae	8,0
Hydropsychidae	30,0
Leptophlebiidae	32,0
Leuctridae	8,0
Limnephilidae	53,0
Limoniidae	12,0
Nemouridae	9,0
Oligochaeta	2,0
Psychodidae	2,0
Rhyacophilidae	20,0
Scirtidae (=Helophoridae)	4,0
Sericostomatidae	1,0
Sialidae	1,0
Simuliidae	65,0
Tabanidae	2,0

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>

Taxones de Macrófitos

<i>Taxon</i>	<i>Ki</i>
<i>Fontinalis antipyretica</i>	3
<i>Veronica beccabunga</i>	3

Listado de Especies Invasoras

ANEXO II.

ESPACIOS NATURALES PROTEGIDOS: INSTRUMENTOS DE ORDENACIÓN Y GESTIÓN



Espacio Natural Protegido	Instrumento de ordenación / gestión	Principales medidas de gestión contenidas en los instrumentos de ordenación / gestión que afectan a la RNF
ZEC-ZEPA Sierra de Ayllón	Plan de Gestión de Sierra de Ayllón, ES0000164/ES0000488 (Guadalajara)	<p><u>Directrices sectoriales:</u> Se realizará un seguimiento de las interacciones entre la ganadería y el medio natural, con especial atención a la calidad del agua y a la vegetación, al objeto de promover medidas de gestión que mejoren el nivel de compatibilidad de este uso con el buen estado de conservación de los recursos naturales.</p> <p>Las directrices aplicables para la realización de los tratamientos específicos para bosques de ribera, son los siguientes:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Evitar brucas puestas en luz del cauce. - Se tratará que tras el tratamiento de la iluminación de la lámina de agua alterne zonas soleadas con zonas más umbrosas. - La tala de ejemplares se deberá ejecutar de forma manual, mediante motosierras o motodesbrozadoras, hachas y sierras, entre otras herramientas manuales. - Las actuaciones de resalveo deberán dejar más de un 50% de los pies del resalvo, pudiendo ser mayor cuando sean brotes de un mismo pie. En la selección de rebrotes se extraerán tan sólo los más malformados o más susceptibles de ser arrastrados. - Siempre que las condiciones de seguridad lo permitan, se deberán dejar una representación de pies arbóreos o arbustivos muertos repartidos a lo largo de todo el trazado, preferiblemente de grandes dimensiones y tocones que presenten oquedades. - Deberá evitarse el arrastre de los restos de las cortas y podas aguas abajo del cauce. - Los restos de los trabajos deberán ser eliminados mediante trituración o quema controlada. - Los trabajos se desarrollarán sin interferir el periodo de reproducción de las aves. <p>Se promoverá el control de las poblaciones de peces no autóctonas, Castilla-La Mancha, que puedan estar presentes en los cursos y masas de agua del ámbito del plan de gestión. Se promoverá la realización de estudios que aborden la problemática de la afección del cangrejo señal sobre el autóctono.</p>
		En todos los núcleos urbanos del espacio que en la actualidad no posean estaciones depuradoras de aguas residuales, deberá procederse

Espacio Natural Protegido	Instrumento de ordenación / gestión	Principales medidas de gestión contenidas en los instrumentos de ordenación / gestión que afectan a la RNF
		<p>progresivamente a su instalación, atendiendo a la cantidad y calidad de los vertidos a tratar y al valor del ecosistema natural afectado. Cuando los vertidos sean de escasa entidad se diseñarán sistemas tecnológicamente sencillos y económicos conforme a la normativa existente.</p>
ZEC-ZEPA Sierra de Ayllón	Plan de Gestión de Sierra de Ayllón, ES0000164/ES0000488 (Guadalajara)	<p>Mantener la calidad de las aguas en los cursos fluviales, determinante para la conservación de las poblaciones de trucha común, nutria, rata de agua y la posible presencia de desmán ibérico, así como de invertebrados amenazados, controlando los posibles vertidos en las aguas, con especial atención a los residuos orgánicos procedentes del ganado vacuno y a los residuos de origen urbano.</p> <p>- Velar por la conservación de los sotos de ribera y otros medios con elevada humedad que constituyen el hábitat del lagarto verdinegro y de diversas especies de aves paseriformes, así como de la vegetación de ribera más próxima al curso fluvial, que ofrece refugio a especies como la nutria, desmán ibérico, rata de agua y trucha común.</p> <p><u>11.13. DIRECTRICES Y RECOMENDACIONES SECTORIALES PARA LA PROTECCIÓN DE LOS ECOSISTEMAS ACUÁTICOS Y RIBEREÑOS</u></p> <p>- Dada la estrecha relación existente entre la protección de los ecosistemas acuáticos y la gestión del dominio público hidráulico, se deberán establecer mecanismos de coordinación y cooperación de la Administración del espacio Natura 2000 y la Confederación Hidrográfica del Tajo, para realizar una aplicación de la Directiva Marco del Agua y una planificación hidráulica sobre los ríos y humedales de la zona que resulte acorde con las presentes directrices, que permita alcanzar el buen estado ecológico de las aguas de toda la zona en el primer horizonte previsto por la referida Directiva, y que sean adecuadas para mantener los hábitat y especies objeto de protección en la Red Natura 2000 y demás recursos objeto de protección en el Parque Natural en un estado de conservación favorable.</p> <p>- Para cualquier actuación que se vaya a llevar a cabo dentro de la zona de policía de los cauces incluidos en el espacio Natura 2000 se notificará a la Confederación Hidrográfica del Tajo para que sea autorizada por la misma.</p> <p><i>PLAN DE GESTIÓN Sierra de Ayllón ES0000164-ES0000488</i></p> <p>- Se instará a la Confederación Hidrográfica para la realización del deslinde del dominio público</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>hidráulico en las riberas en las que se hayan constatado riesgos para la conservación de la vegetación en galería fluvial.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Se priorizará la gestión dirigida a mantener la calidad de las aguas en los cursos fluviales, determinante para la conservación de las poblaciones de trucha común, nutria, rata de agua y la posible presencia de desmán ibérico, así como de invertebrados amenazados, controlando los posibles vertidos en las aguas, con especial atención a los residuos orgánicos procedentes del ganado vacuno y a los residuos de origen urbano. - Para la autorización o evaluación de impacto ambiental de proyectos y actuaciones que puedan afectar a los ecosistemas acuáticos del ZEC/ZEPA, se tendrán en cuenta las directrices siguientes: <ul style="list-style-type: none"> - Deben encontrarse plenamente justificadas, diseñadas de forma proporcionada a la magnitud o intensidad de las causas que las motivan y no deberán suponer afecciones negativas significativas para los recursos naturales objeto de protección en el espacio. - En caso de que una obra declarada de utilidad pública carezca de otra alternativa viable y tenga que ser ejecutada afectando a alguno de estos recursos naturales, el promotor adoptará y costeará las medidas preventivas y de restauración o compensación que permitan restituir cualitativa y cuantitativamente el recurso dañado. - Para el caso de explotación de aguas subterráneas, el estudio de impacto ambiental deberá incluir un estudio hidrogeológico detallado, así como una evaluación de las repercusiones de la extracción sobre los manantiales, cursos fluviales y humedales de la zona.
		<p>5.1.1.1.4) Mantenimiento y conservación de los actuales abastecimientos de agua a los núcleos urbanos del ámbito del PORN</p> <p>5.1.1.1.7) Pesca fluvial sostenible sobre las poblaciones naturales de especies consideradas pescables.</p> <p>5.1.3.4) La instalación de nuevos cercados ganaderos u otras infraestructuras para la ganadería extensiva y la instalación de cerramientos para la protección de cultivos o plantaciones.</p> <p>5.1.1.3.16) Explotación de aguas superficiales o subterráneas vinculadas a los usos permitidos.</p> <p>5.1.1-3.17) Nuevos abastecimientos de agua a núcleos urbanos</p>

Espacio Natural Protegido	Instrumento de ordenación / gestión	Principales medidas de gestión contenidas en los instrumentos de ordenación / gestión que afectan a la RNF
Parque Natural de la Sierra Norte de Guadalajara	Decreto 215/2010, de 28/09/2010, por el que se aprueba el <u>Plan de Ordenación de los Recursos Naturales de la Sierra Norte de Guadalajara</u> y se inicia el procedimiento para la declaración del Parque Natural de la Sierra Norte de Guadalajara	<p>5.1.1.3.21) Actuaciones de conservación y mantenimiento de presas, canales, acequias, tendidos eléctricos y demás infraestructuras preexistentes, sin aumento de sus dimensiones.</p> <p>5.1.1.1.4) Mantenimiento y conservación de los actuales abastecimientos de agua a los núcleos urbanos del ámbito del PORN</p> <p>5.1.1.1.7) Pesca fluvial sostenible sobre las poblaciones naturales de especies consideradas pescables.</p> <p>5.1.3.4) La instalación de nuevos cercados ganaderos u otras infraestructuras para la ganadería extensiva y la instalación de cerramientos para la protección de cultivos o plantaciones.</p> <p>5.1.1.3.16) Explotación de aguas superficiales o subterráneas vinculadas a los usos permitidos.</p> <p>5.1.1-3.17) Nuevos abastecimientos de agua a núcleos urbanos</p> <p>5.1.1.3.21) Actuaciones de conservación y mantenimiento de presas, canales, acequias, tendidos eléctricos y demás infraestructuras preexistentes, sin aumento de sus dimensiones.</p>
ZEC "Cuenca del río Lozoya y Sierra Norte"	Plan de Gestión de la Zona Especial de Conservación ES3110002, "Cuenca del río Lozoya y Sierra Norte" y la Zona de Especial Protección de las Aves ES0000057, "Alto Lozoya"	<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> <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> <p>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.</p> <p>El aprovechamiento de los recursos hídricos, superficiales o subterráneos, deberá ser compatible con el mantenimiento de un adecuado estado de las masas de agua o de un buen potencial ecológico para el caso de las masas de agua modificadas, de tal forma que se asegure la conservación de los Tipos de Hábitats de Interés Comunitario y las especies objeto de este Plan de Gestión.</p>
		Los usos recreativos relacionados con el agua se

Espacio Natural Protegido	Instrumento de ordenación / gestión	Principales medidas de gestión contenidas en los instrumentos de ordenación / gestión que afectan a la RNF
		desarrollarán en los ámbitos y condiciones que no afecten de forma significativa a los Tipos de Hábitats de Interés Comunitario y a las especies objeto de este Plan de Gestión, sin perjuicio de las competencias del organismo de cuenca y del Canal de Isabel II.
		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. 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. 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.
		Las actuaciones sobre las márgenes y lechos de ríos y arroyos en el medio natural evitarán, o en su caso minimizarán, las afecciones sobre los hábitats de las Especies Red Natura 2000. Se impedirá, en lo posible, la eliminación no selectiva de la vegetación riparia natural, el encauzamiento de cursos fluviales y la estabilización de orillas mediante escolleras y otros elementos artificiales.
		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.

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. El Río Jarama en su tramo alto junto al Hayedo de Montejo



Foto 2. El Río Jarama en su tramo 2 a la altura de El Cardoso de la Sierra.



Foto 3. El Río Jarama en su tramo tres antes de su paso por Colmenar de la Sierra



Foto 4. El Cañón del Río Jarama en su tramo 3 antes de juntarse con el Río Jaramilla



Foto 5: 5. Ruta de Molino a Molino en La Hiruela. Propuesta para Track



Foto 6. Azud del Molino de La Hiruela. Propuesta de construcción de río artificial



Foto 7. Área recreativa del Molino de La Hiruela.



Foto 8. Uno de los pequeños azudes de construcción manual del tramo 2



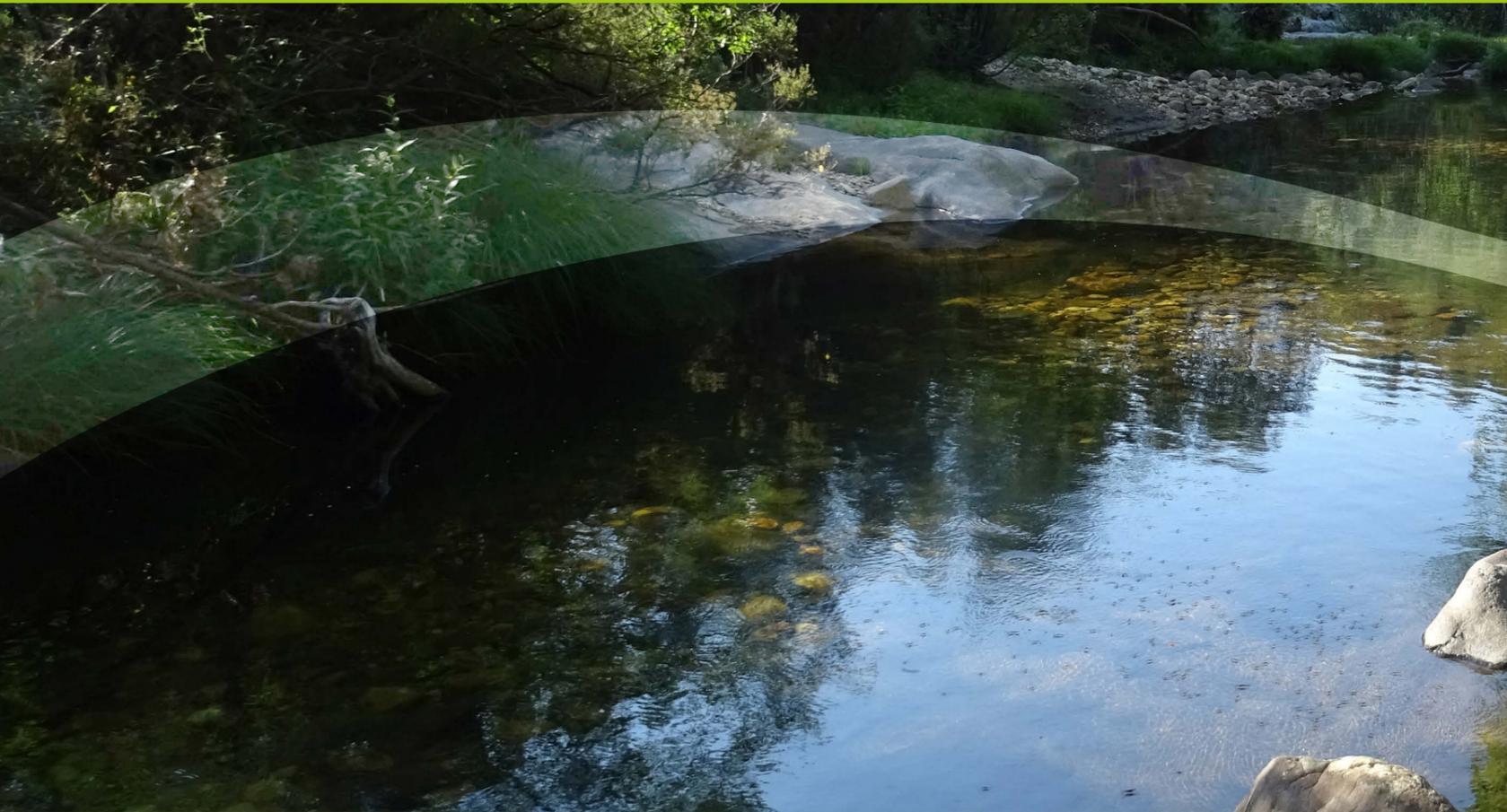
Foto 9. Valla de la piscifactoría de El Cardoso de la Sierra. Propuesta para retranqueo.



Foto 10. Antiguo azud de la piscifactoría de El Cardoso de la Sierra. Propuesta de eliminación.

ANEXO IV.

CARTOGRAFÍA





**RESERVA NATURAL FLUVIAL
RÍO JARAMA
ES030RNF055**

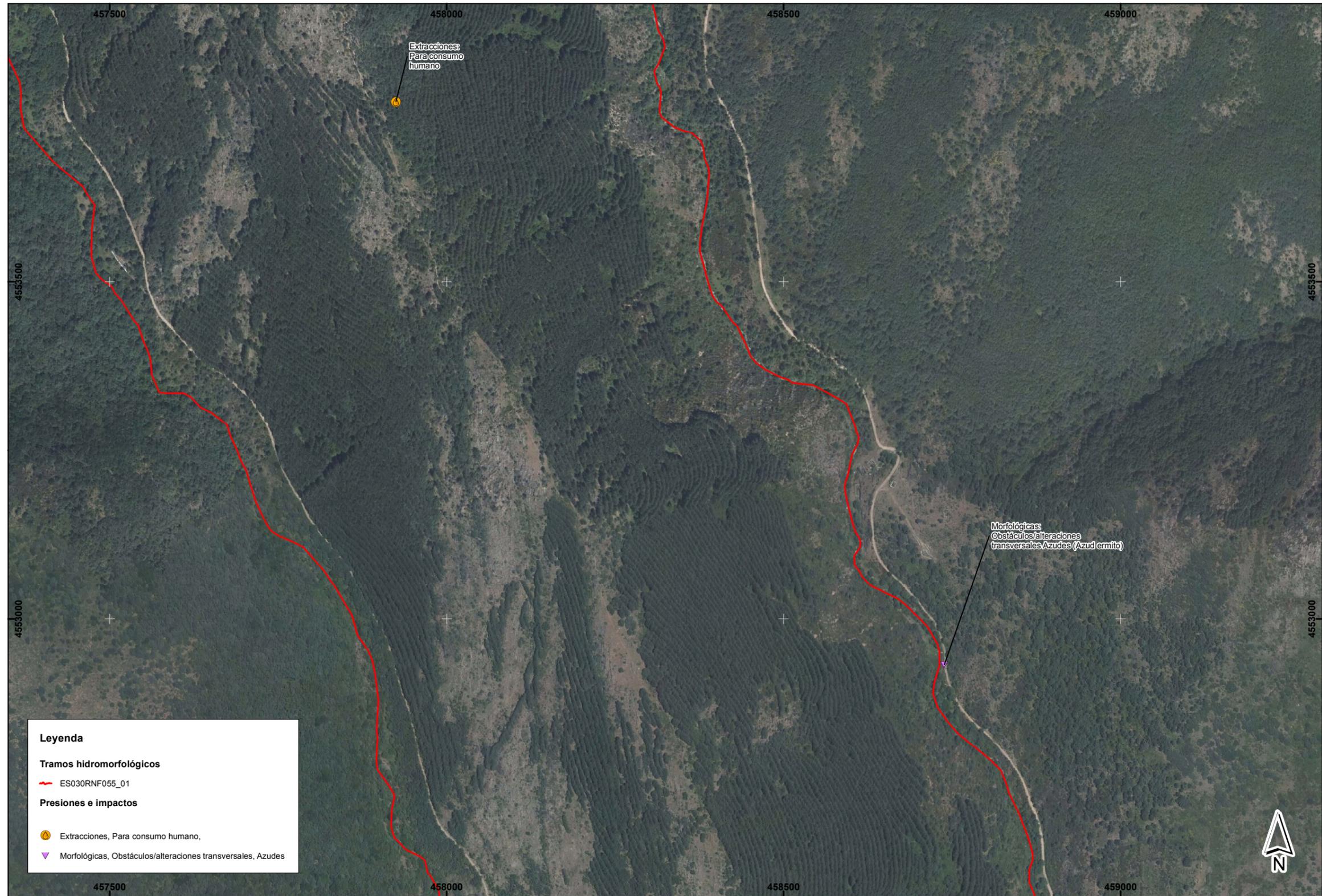
**PRINCIPALES PRESIONES E IMPACTOS QUE
CONDICIONAN EL ESTADO DE LA
RESERVA NATURAL FLUVIAL*
(Mapa llave)**

FECHA
NOVIEMBRE 2018

ESCALA
1:38.539

Nº PLANO
1
HOJA
0 de 9

*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

ES030RNF055_01

Presiones e impactos

- Extracciones, Para consumo humano,
- Morfológicas, Obstáculos/alteraciones transversales, Azudes



RESERVA NATURAL FLUVIAL
RÍO JARAMA
ES030RNF055

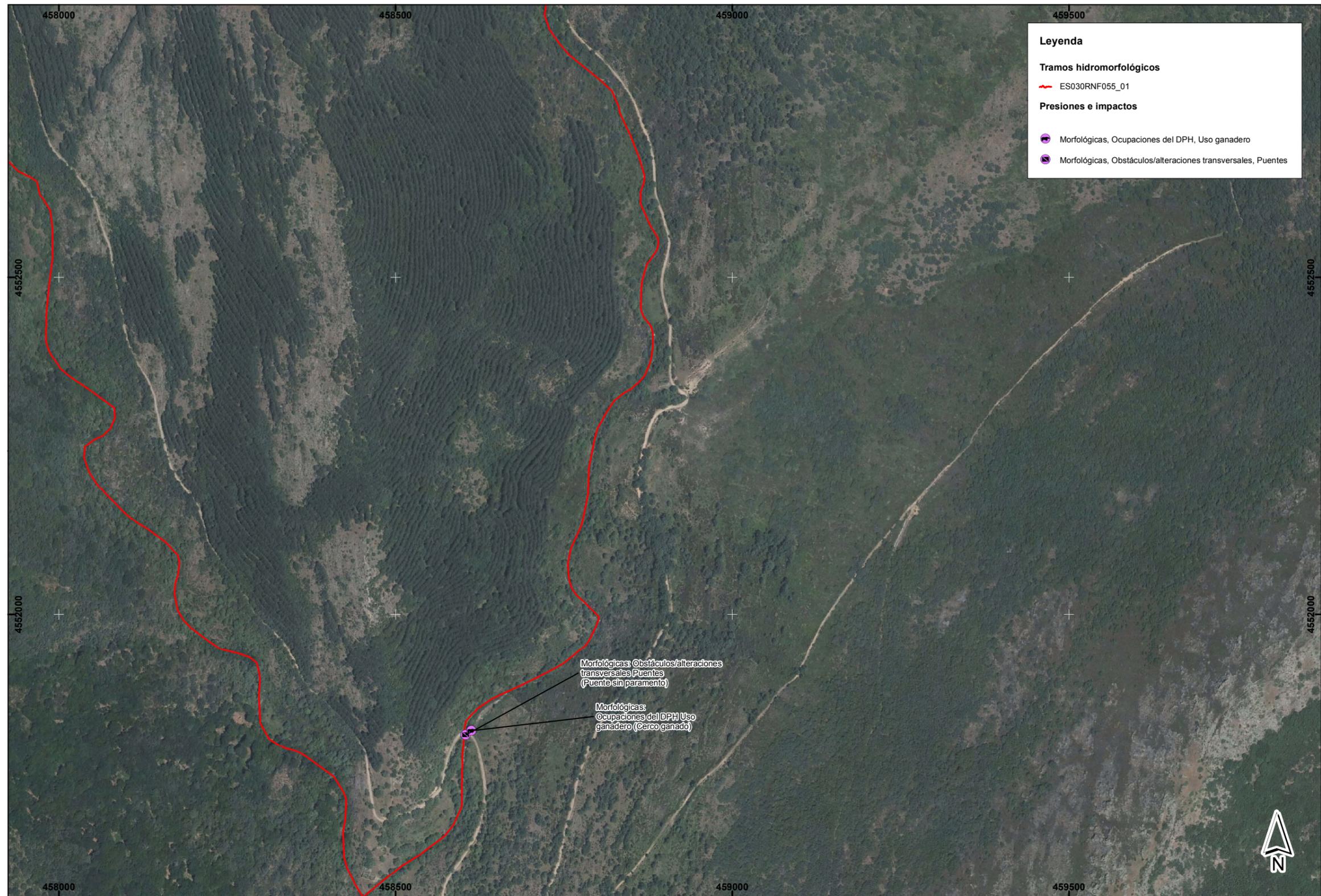
PRINCIPALES PRESIONES E IMPACTOS QUE
CONDICIONAN EL ESTADO DE LA
RESERVA NATURAL FLUVIAL*

FECHA
NOVIEMBRE 2018

ESCALA
1:5.000

Nº PLANO
1
HOJA
1 de 9

*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

- ES030RNF055_01

Presiones e impactos

- Morfológicas, Ocupaciones del DPH, Uso ganadero
- Morfológicas, Obstáculos/alteraciones transversales, Puentes

Morfológicas: Obstáculos/alteraciones transversales Puentes (Puente sin paramento)

Morfológicas: Ocupaciones del DPH Uso ganadero (Cerco ganado)



GOBIERNO DE ESPAÑA
MINISTERIO PARA LA TRANSICIÓN ECOLÓGICA



RESERVA NATURAL FLUVIAL
RÍO JARAMA
ES030RNF055

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

FECHA
NOVIEMBRE 2018

ESCALA
1:5.000

Nº PLANO
1
HOJA
2 de 9

*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

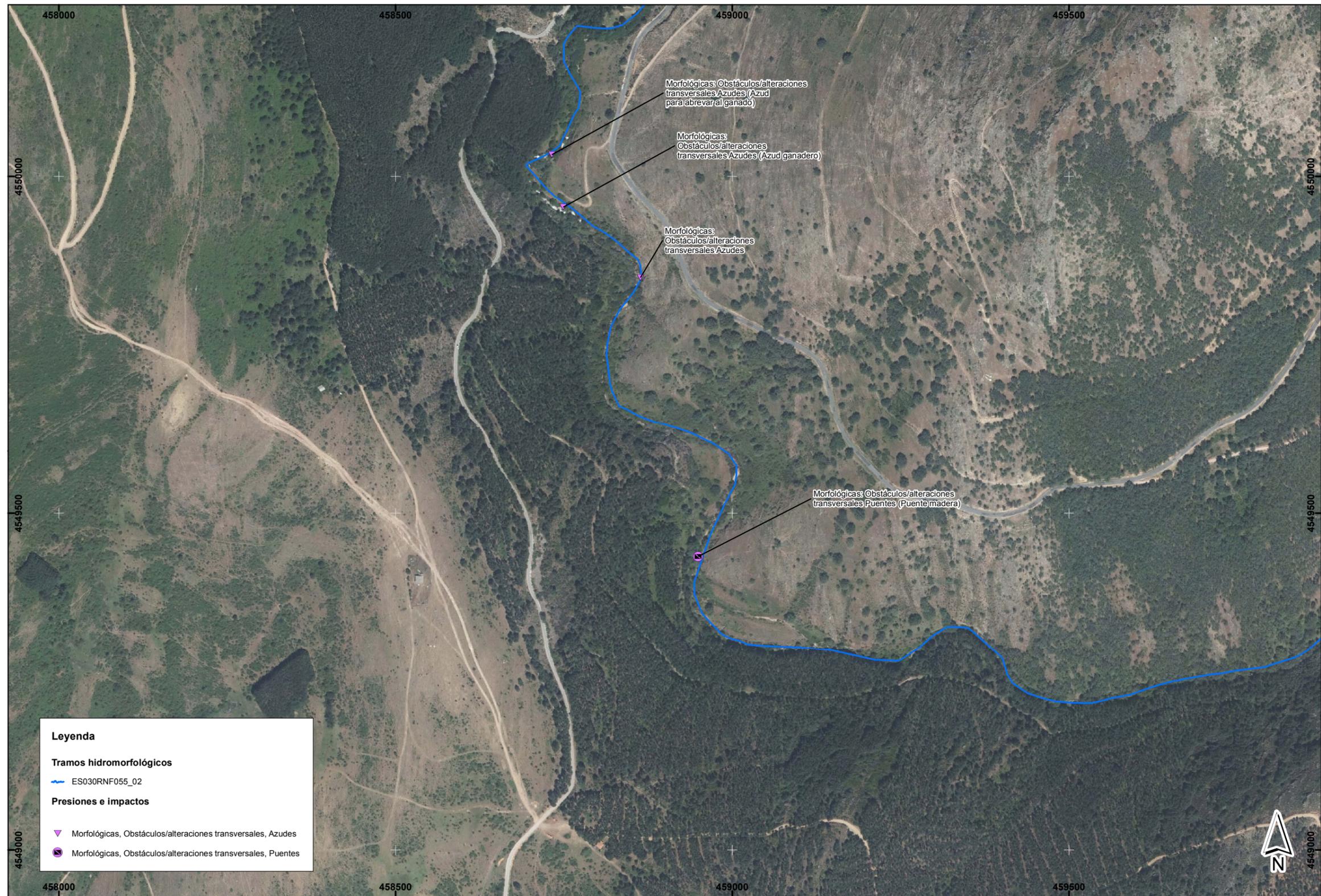
Tramos hidromorfológicos

- ES030RNF055_01
- ES030RNF055_02

Presiones e impactos

- Extracciones, Para consumo humano,
- Extracciones, Para regadío,
- Morfológicas, Obstáculos/alteraciones transversales, Puentes

*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

ES030RNF055_02

Presiones e impactos

- ▼ Morfológicas, Obstáculos/alteraciones transversales, Azudes
- ⊗ Morfológicas, Obstáculos/alteraciones transversales, Puentes

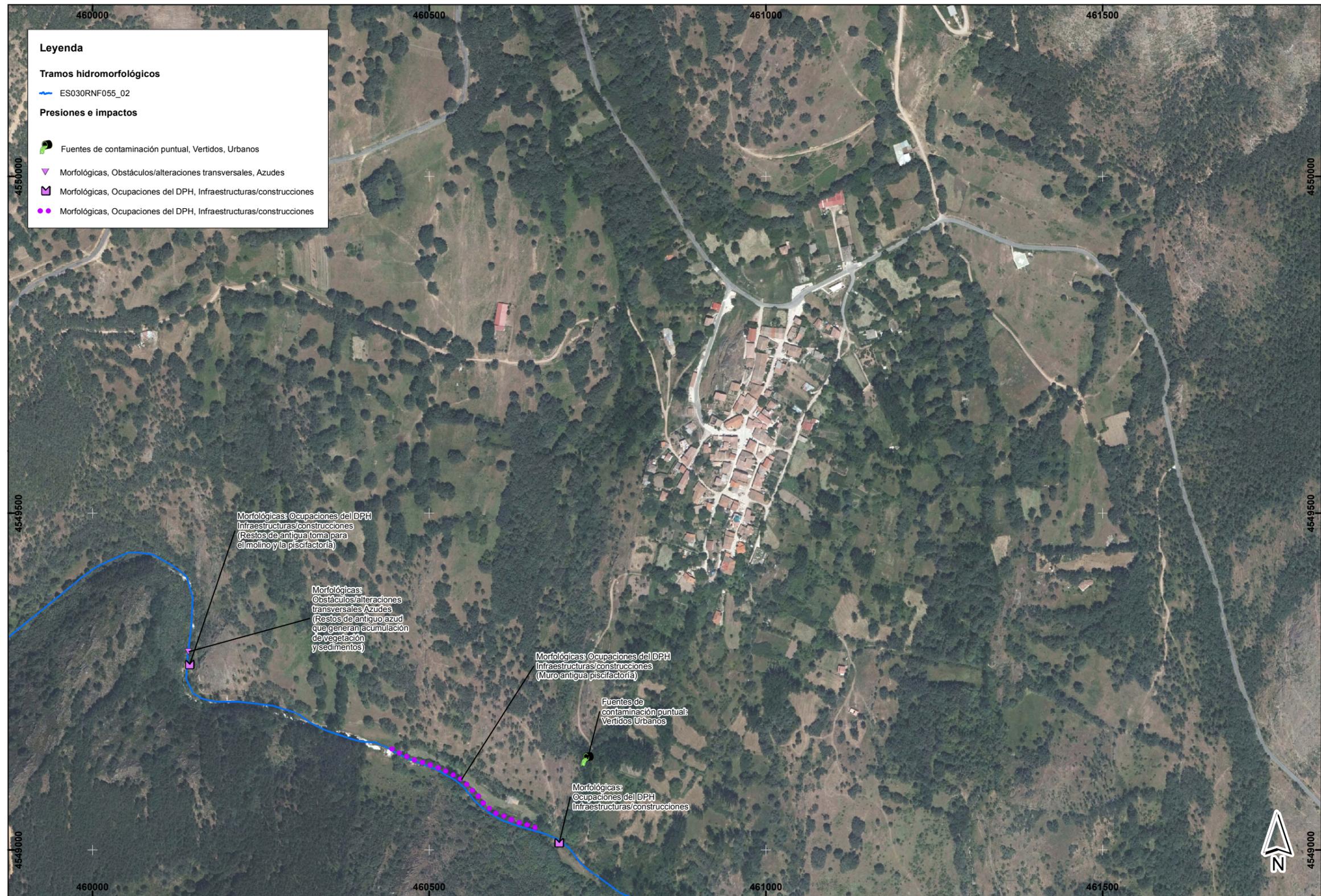


**RESERVA NATURAL FLUVIAL
RÍO JARAMA
ES030RNF055**

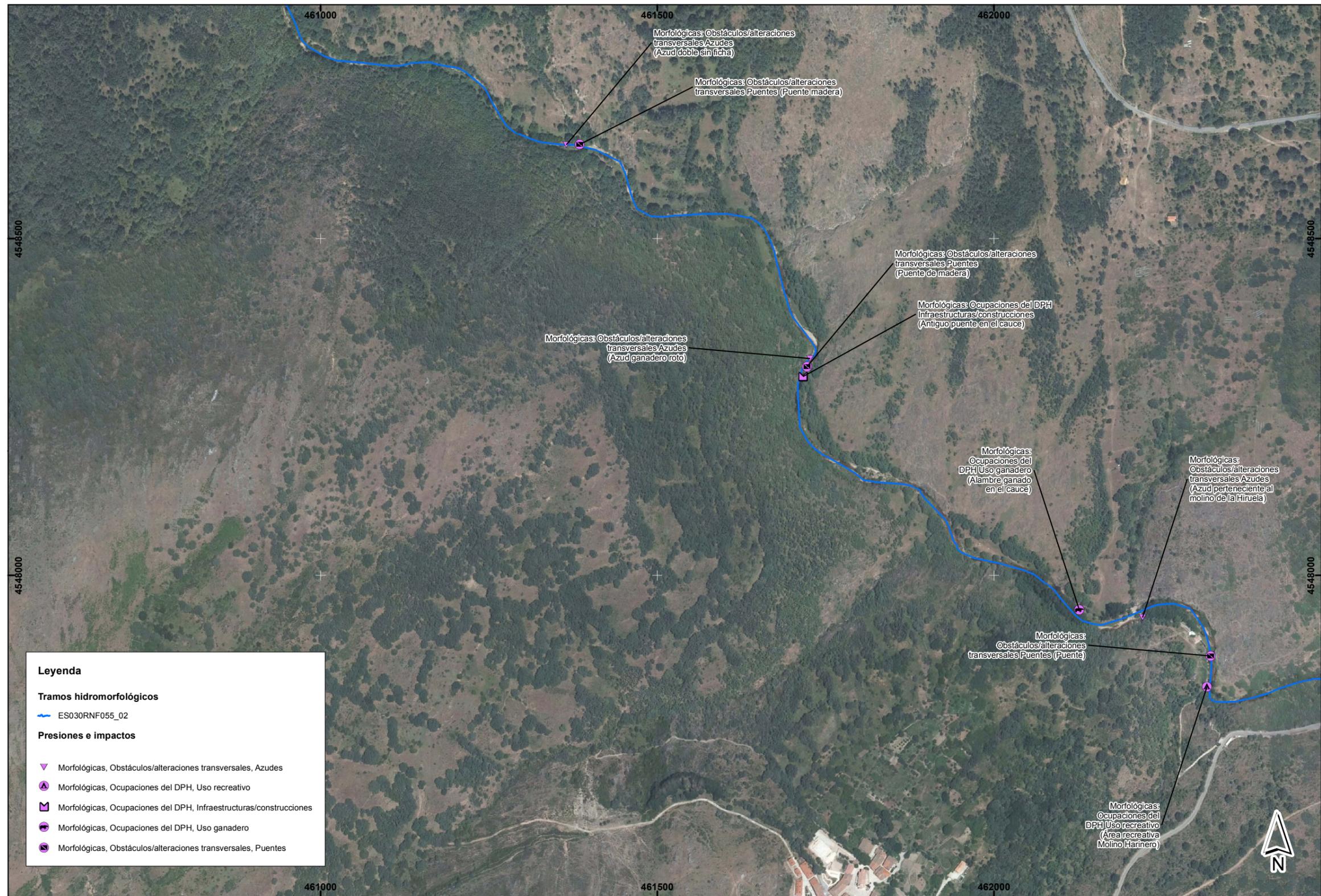
**PRINCIPALES PRESIONES E IMPACTOS QUE
CONDICIONAN EL ESTADO DE LA
RESERVA NATURAL FLUVIAL***

FECHA	ESCALA	Nº PLANO
NOVIEMBRE 2018	1:5.000	1
		HOJA
		4 de 9

*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

ES030RNF055_02

Presiones e impactos

- ▼ Morfológicas, Obstáculos/alteraciones transversales, Azudes
- ▲ Morfológicas, Ocupaciones del DPH, Uso recreativo
- ⌘ Morfológicas, Ocupaciones del DPH, Infraestructuras/construcciones
- ⊗ Morfológicas, Ocupaciones del DPH, Uso ganadero
- ⊕ Morfológicas, Obstáculos/alteraciones transversales, Puentes



RESERVA NATURAL FLUVIAL
RÍO JARAMA
ES030RNF055

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

FECHA
NOVIEMBRE 2018

ESCALA
1:5.000

Nº PLANO
1
HOJA
6 de 9

*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

Presiones e impactos

 Extracciones, Para regadío,

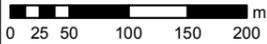


RESERVA NATURAL FLUVIAL
RÍO JARAMA
ES030RNF055

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

FECHA
NOVIEMBRE 2018

ESCALA
1:5.000



Nº PLANO
1
HOJA
7 de 9

*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

ES030RNF055_03

Presiones e impactos

- Fuentes de contaminación puntual, Vertidos, Urbanos
- Morfológicas, Obstáculos/alteraciones transversales, Puentes



RESERVA NATURAL FLUVIAL
RÍO JARAMA
ES030RNF055

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

FECHA	ESCALA	Nº PLANO
NOVIEMBRE 2018	1:5.000	1
		HOJA
		9 de 9

*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

- ES030RNF055_01
- ES030RNF055_02
- ES030RNF055_03



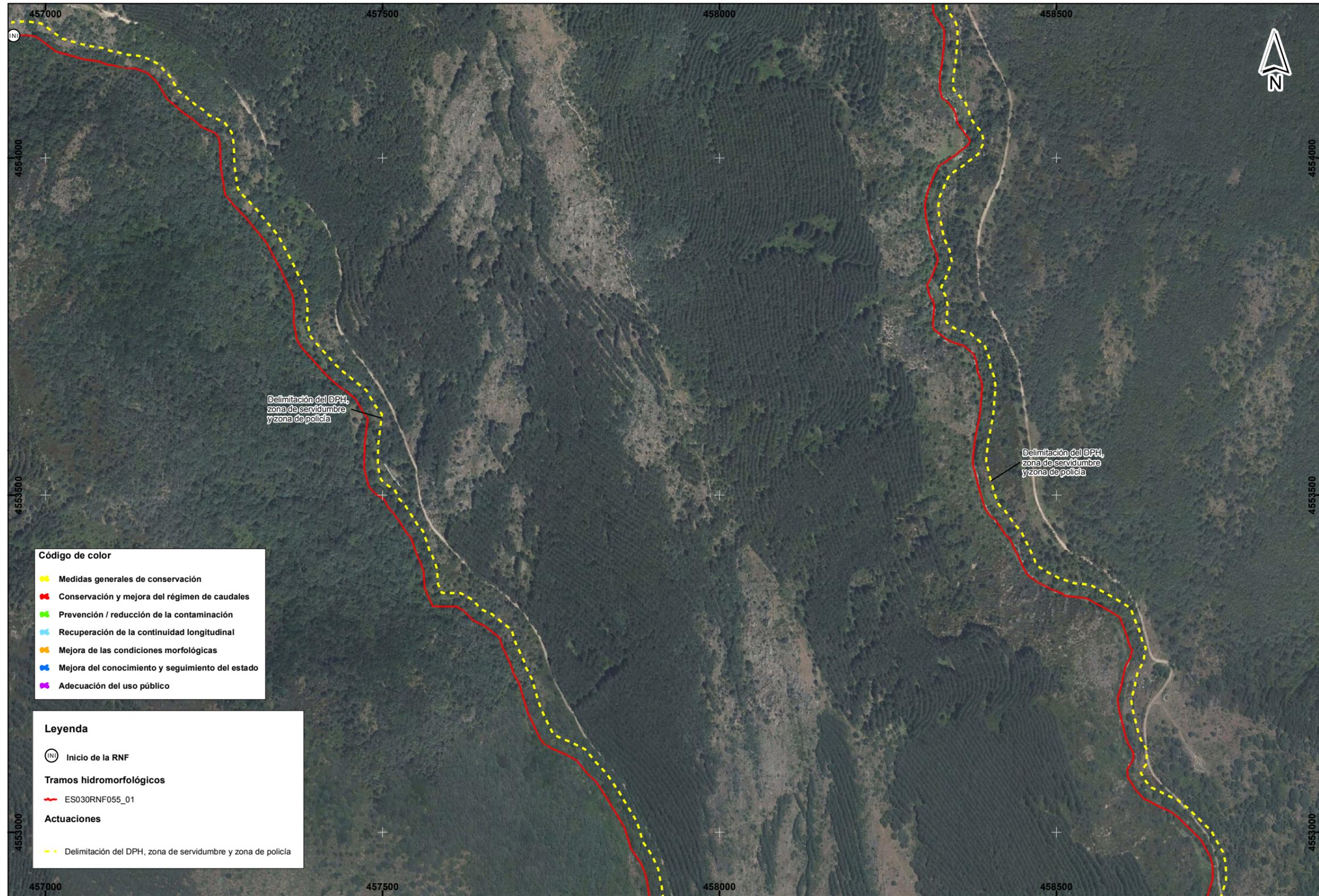
**RESERVA NATURAL FLUVIAL
RÍO JARAMA
ES030RNF055**

**ACTUACIONES Y MEDIDAS DE GESTIÓN PROPUESTAS
EN LA RESERVA NATURAL FLUVIAL
(Mapa llave)**

FECHA NOVIEMBRE 2018	ESCALA 1:38.539	Nº PLANO 2
		HOJA 0 de 10

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





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

- Leyenda**
- IN Inicio de la RNF
 - Tramos hidromorfológicos**
 - ES030RNF055_01
 - Actuaciones**
 - - - Delimitación del DPH, zona de servidumbre y zona de policía



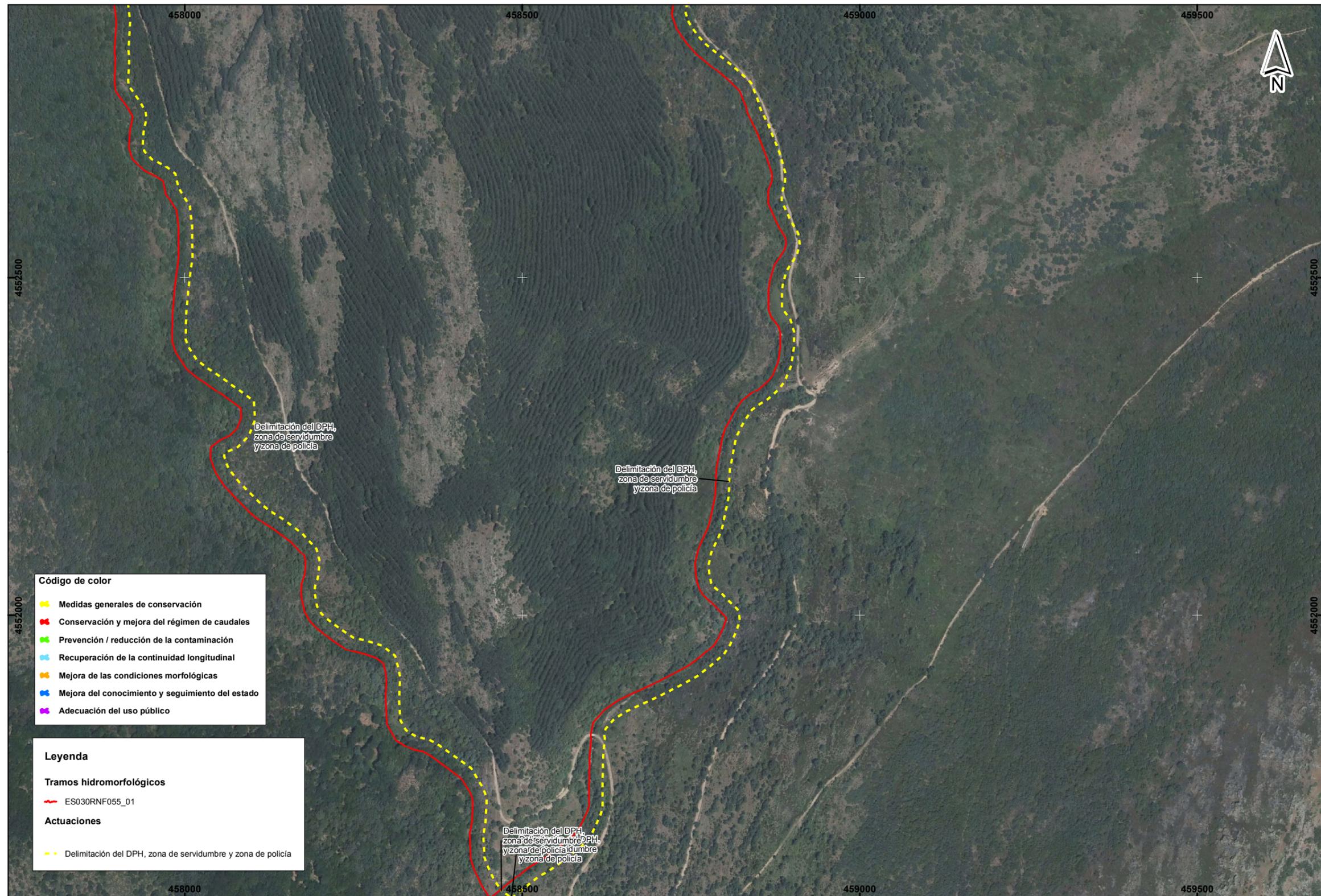
**RESERVA NATURAL FLUVIAL
RÍO JARAMA
ES030RNF055**

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

FECHA
NOVIEMBRE 2018

ESCALA
1:5.000

Nº PLANO
2
HOJA
2 de 10



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

— ES030RNF055_01

Actuaciones

- - - Delimitación del DPH, zona de servidumbre y zona de policía



**RESERVA NATURAL FLUVIAL
RÍO JARAMA
ES030RNF055**

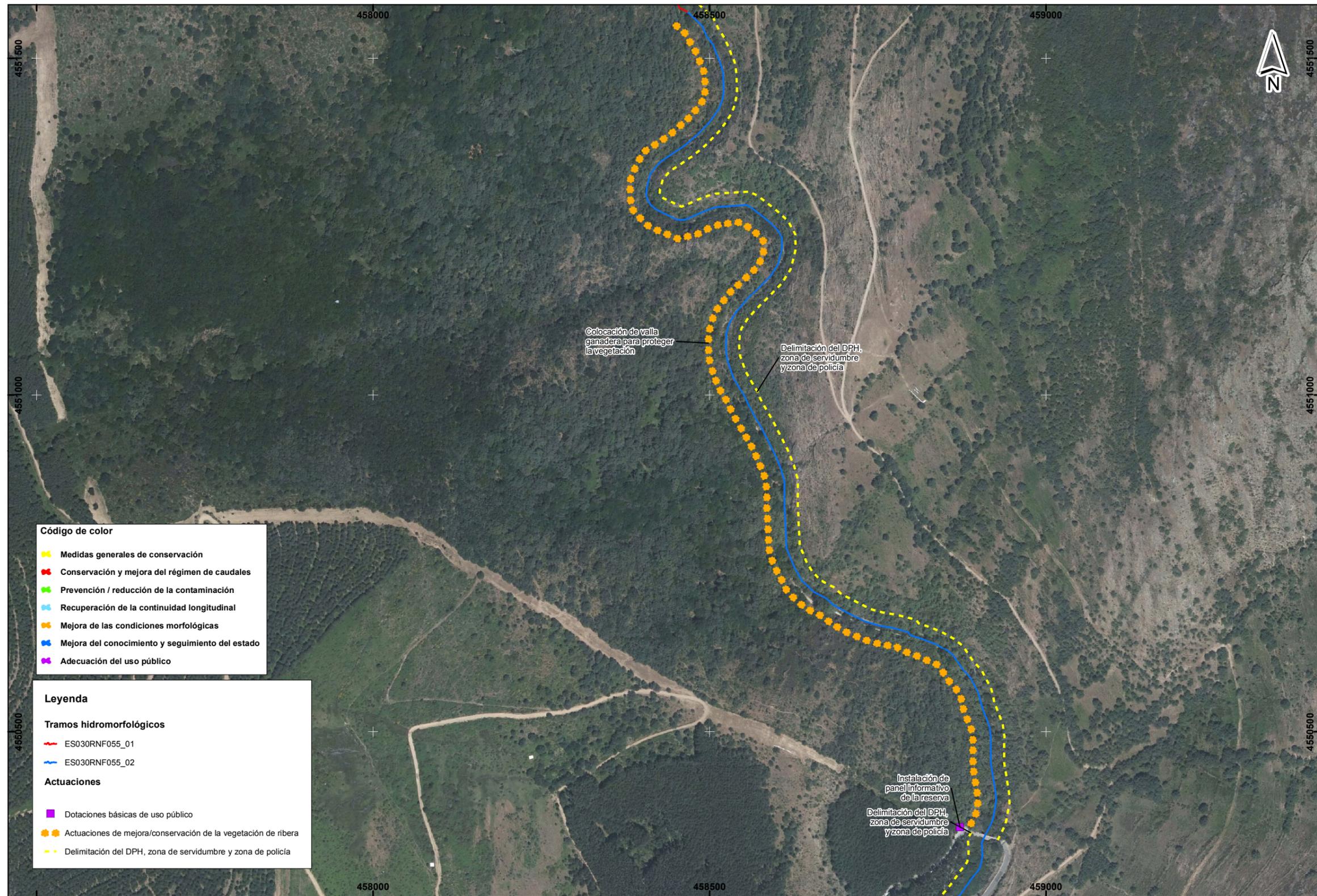
**ACTUACIONES Y MEDIDAS DE GESTIÓN PROPUESTAS
EN LA RESERVA NATURAL FLUVIAL**

FECHA
NOVIEMBRE 2018

ESCALA
1:5.000

Nº PLANO
2

HOJA
3 de 10



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

- ES030RNF055_01
- ES030RNF055_02

Actuaciones

- Dotaciones básicas de uso público
- Actuaciones de mejora/conservación de la vegetación de ribera
- - - Delimitación del DPH, zona de servidumbre y zona de policía



**RESERVA NATURAL FLUVIAL
RÍO JARAMA
ES030RNF055**

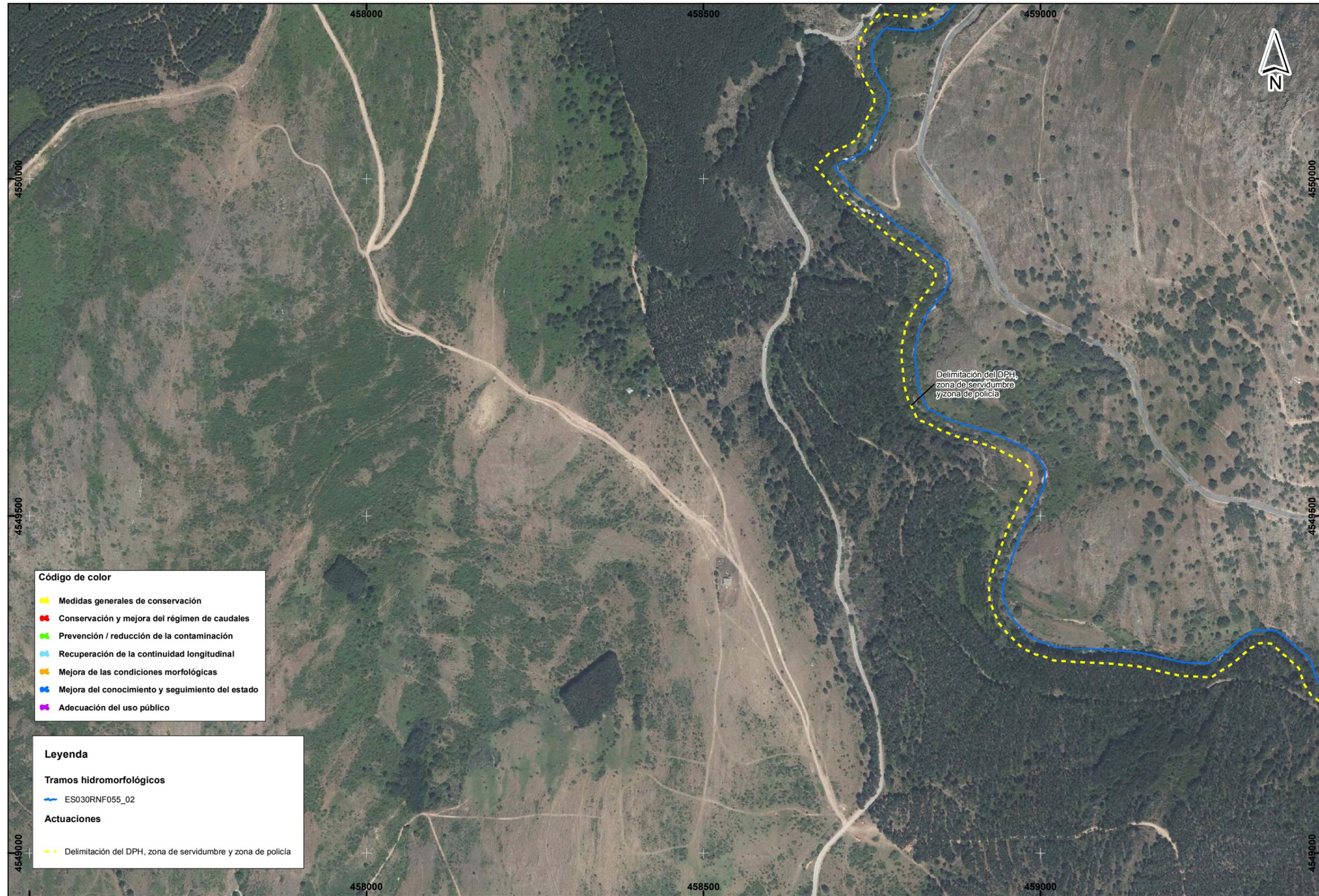
**ACTUACIONES Y MEDIDAS DE GESTIÓN PROPUESTAS
EN LA RESERVA NATURAL FLUVIAL**

FECHA
NOVIEMBRE 2018

ESCALA
1:5.000

Nº PLANO
2

HOJA
4 de 10



- 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**
- ES030RNF055_02
- Actuaciones**
- - - Delimitación del DPH, zona de servidumbre y zona de policía



**RESERVA NATURAL FLUVIAL
RÍO JARAMA
ES030RNF055**

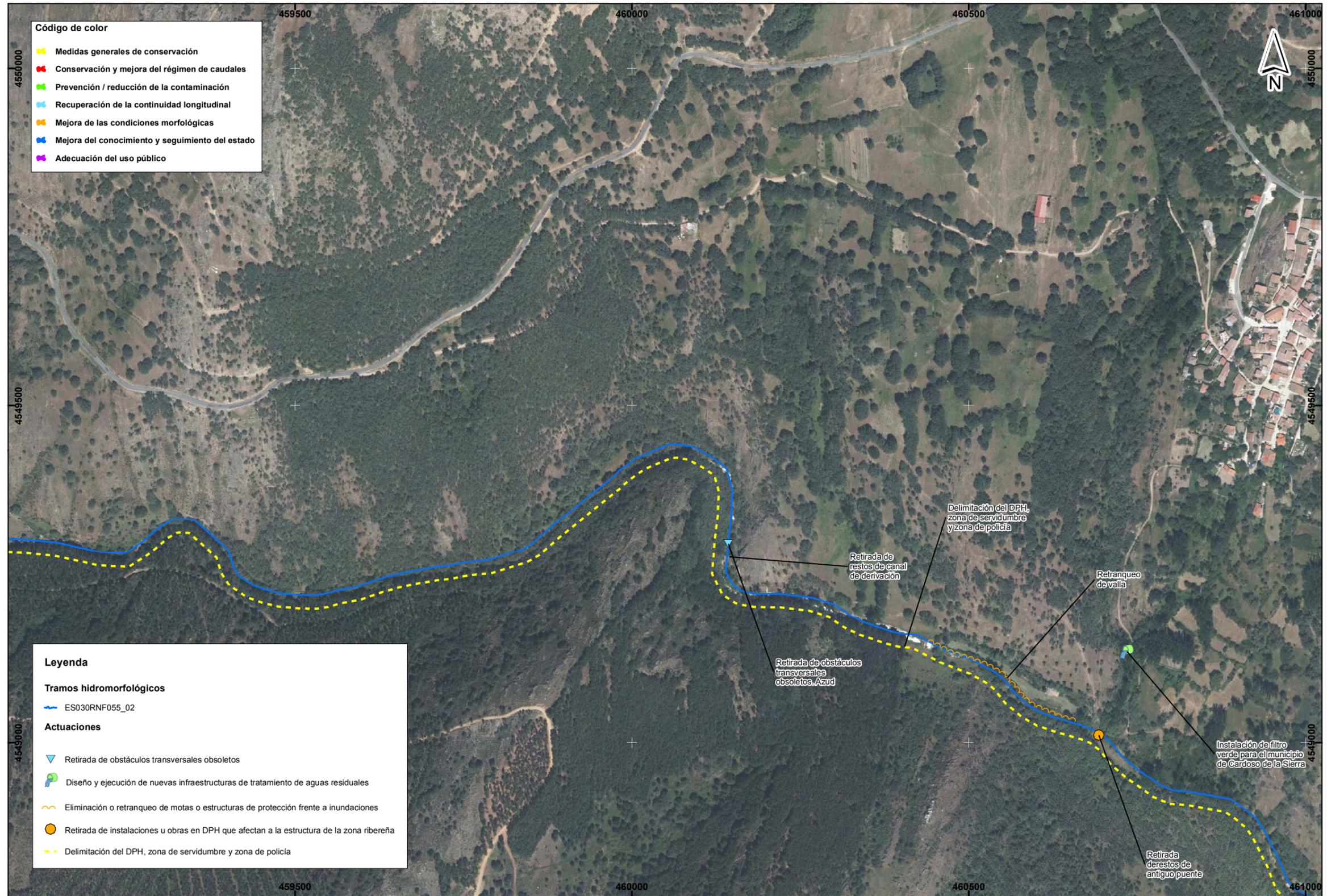
**ACTUACIONES Y MEDIDAS DE GESTIÓN PROPUESTAS
EN LA RESERVA NATURAL FLUVIAL**

FECHA
NOVIEMBRE 2018

ESCALA
1:5.000

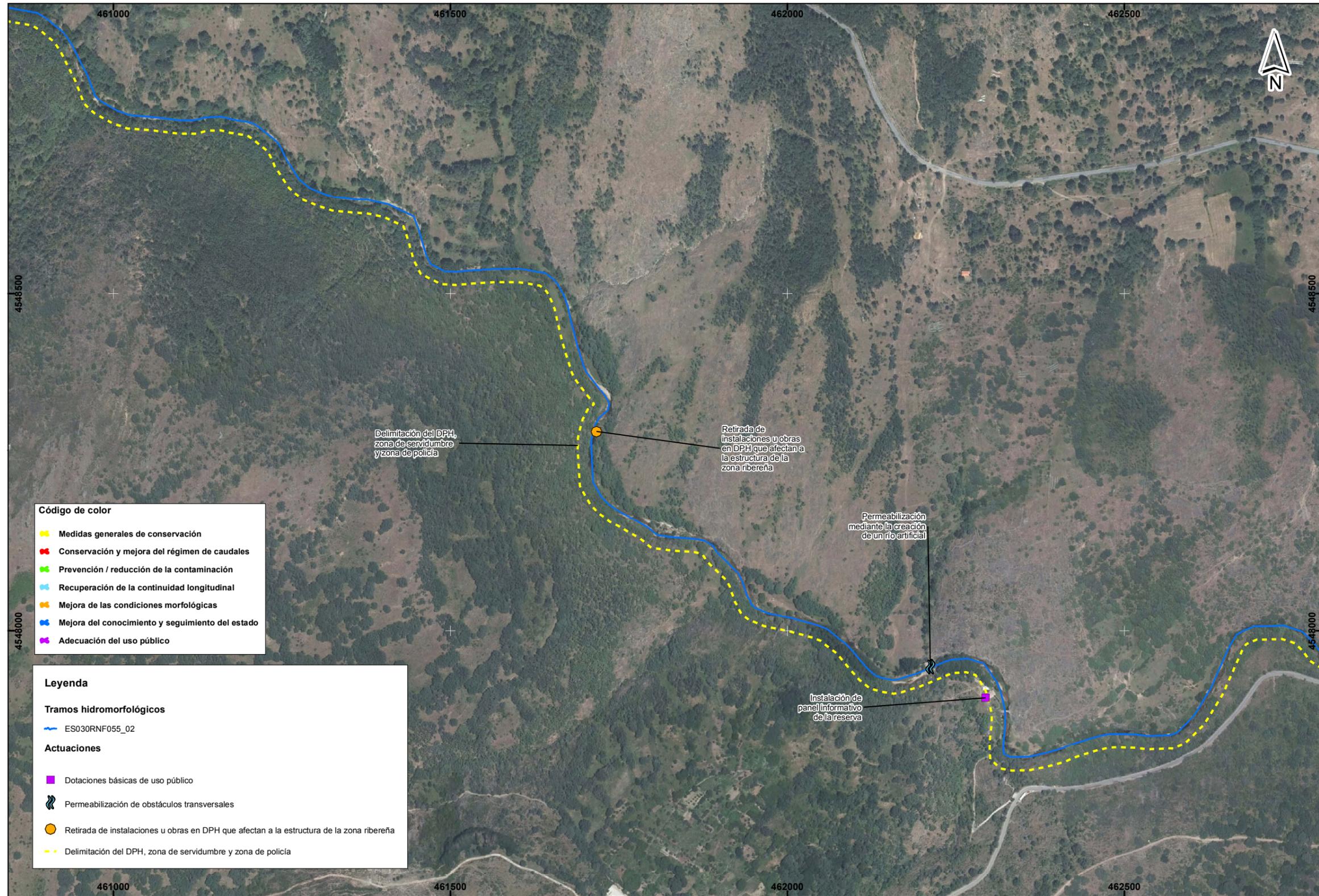
Nº PLANO
2

HOJA
5 de 10



- 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**
- ES030RNF055_02
- Actuaciones**
- ▼ Retirada de obstáculos transversales obsoletos
 - Diseño y ejecución de nuevas infraestructuras de tratamiento de aguas residuales
 - Eliminación o retranqueo de motas o estructuras de protección frente a inundaciones
 - Retirada de instalaciones u obras en DPH que afectan a la estructura de la zona ribereña
 - Delimitación del DPH, zona de servidumbre y zona de policía



Código de color

- 🟡 Medidas generales de conservación
- 🔴 Conservación y mejora del régimen de caudales
- 🟢 Prevención / reducción de la contaminación
- 🔵 Recuperación de la continuidad longitudinal
- 🟠 Mejora de las condiciones morfológicas
- 🟦 Mejora del conocimiento y seguimiento del estado
- 🟣 Adecuación del uso público

Leyenda

Tramos hidromorfológicos

- 🔵 ES030RNF055_02

Actuaciones

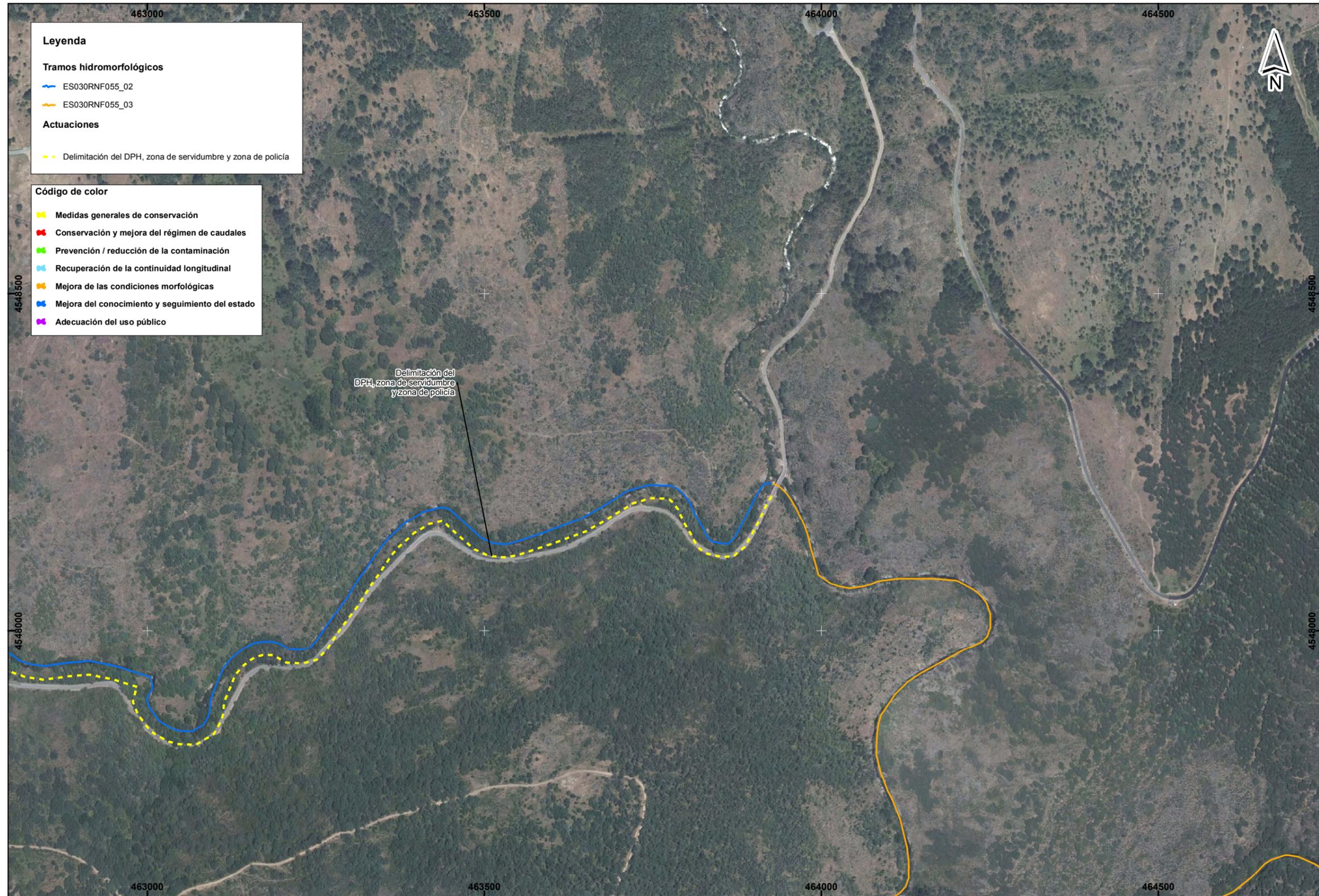
- 🟣 Dotaciones básicas de uso público
- 🔵 Permeabilización de obstáculos transversales
- 🟡 Retirada de instalaciones u obras en DPH que afectan a la estructura de la zona ribereña
- 🟡 Delimitación del DPH, zona de servidumbre y zona de policía



**RESERVA NATURAL FLUVIAL
RÍO JARAMA
ES030RNF055**

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

FECHA	ESCALA	Nº PLANO
NOVIEMBRE 2018	1:5.000	2
		HOJA
		7 de 10



Leyenda

Tramos hidromorfológicos

- ES030RNF055_02
- ES030RNF055_03

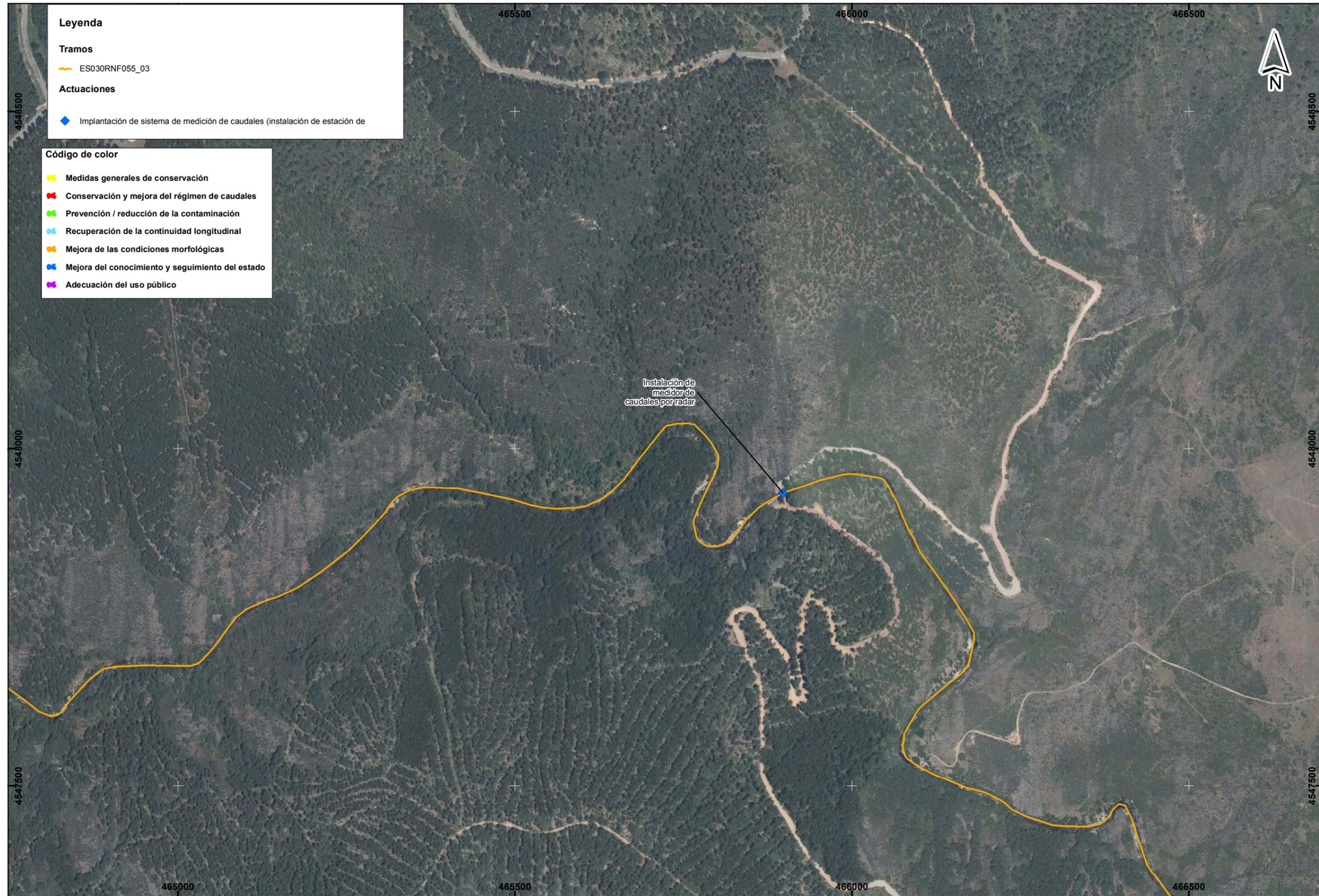
Actuaciones

- Delimitación del DPH, zona de servidumbre y zona de policía

Código de color

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

Delimitación del DPH, zona de servidumbre y zona de policía



Leyenda

Tramos

- ES030RNF055_03

Actuaciones

- Implantación de sistema de medición de caudales (instalación de estación de)

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

Instalación de
medidor de
caudales por radar

