

RESERVA NATURAL FLUVIAL DEL **RÍO BARBAÓN**

Propuesta de medidas de gestión



Índice

1. OBJETO Y CONTENIDO DEL DOCUMENTO	3
2. DIAGNÓSTICO Y VALORACIÓN	3
2.1. Diagnóstico hidromorfológico	3
2.2. Diagnóstico del estado ecológico	4
2.3. Diagnóstico de los hábitats y especies vinculadas al medio fluvial	4
2.4. Diagnóstico socioeconómico	5
3. CAMBIO CLIMÁTICO Y LA RESERVA NATURAL FLUVIAL	6
4. ZONIFICACIÓN	9
5. MEDIDAS DE GESTIÓN	10
5.1. Objetivos generales	10
5.2. Clasificación de líneas de actuación y medidas	11
5.3. Propuesta de medidas de gestión por líneas de actuación	13
5.4. Tabla resumen medidas de gestión	17
6. LA GESTIÓN DE LA RESERVA NATURAL FLUVIAL EN UN CONTEXTO DE CAMBIO CLIMÁTICO	18
6.1. Objetivos de gestión de la reserva en relación con el cambio climático	18
6.2. Medidas de adaptación al cambio climático	18
ANEXO I. ESTADO ECOLÓGICO DE LAS MASAS DE AGUA DENTRO DE LOS LÍMITES DE LA RNF	21
ANEXO II. ESPACIOS NATURALES PROTEGIDOS: INSTRUMENTOS DE ORDENACIÓN Y GESTIÓN	30
ANEXO III: REPORTAJE FOTOGRÁFICO	33
ANEXO IV. CARTOGRAFÍA	35

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 Barbaón(ES030RNF082), reserva declarada por Acuerdo de Consejo de Ministros de 20 de febrero de 2015.

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

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

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

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

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

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

2. DIAGNÓSTICO Y VALORACIÓN

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

2.1 DIAGNÓSTICO HIDROMORFOLÓGICO

La situación hidromorfológica del cauce incluido en la reserva es, en general, muy buena, con alto grado de naturalidad en lo que respecta al régimen de caudales y la morfología del cauce.

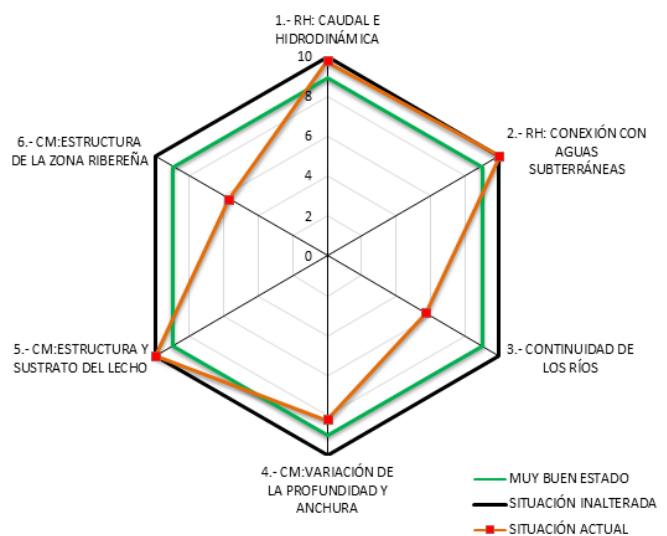


Figura 1: Gráfico de valoración del estado hidromorfológico de la RNF correspondiente al río Barbaón

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

- En lo que se refiere al caudal e hidrodinámica, no se han identificado captaciones de agua que afecten a la reserva, ya que no existen poblaciones cercanas ni campos de cultivo que precisen de agua salvo una pequeña plantación tradicional de olivos.
- Tanto el trazado de la Reserva Natural Fluvial como su cuenca no tienen conexión con masas de agua subterránea, aunque pueden existir pequeños acuíferos asociados a materiales sedimentarios que no afectan de forma significativa a la dinámica fluvial.
- En la RNF del Río Barbaón, existen dos puentes y un paso entubado que pueden influir en la continuidad longitudinal de la reserva. Éstos dan servicio a carreteras y caminos y se encuentran en buen estado. Debido a las características de los puentes y su situación en los inicios de la reserva, además de la estacionalidad de la misma, podemos considerar que, si bien no producen impactos notables en la continuidad longitudinal de la reserva, constituyen un elemento a incluir en las medidas de gestión. El impacto del paso entubado puede ser más acusado por su longitud y estructura, siendo el que más afecta al eje. El río Barbaón y el arroyo Barbaoncillo desembocan en el embalse de Alcántara II que constituye una

barrera ecológica muy importante para la ictiofauna y que, además puede contar con especies exóticas en sus aguas.

- Debido a la existencia de estos obstáculos transversales, se observa una ligera variación de la profundidad y anchura en la morfología del cauce. Esta variación se produce principalmente por la presencia del paso entubado que genera un remanso que afecta directamente a estos valores.
- No se han detectado alteraciones en la estructura y sustrato del lecho.
- La función hidromorfológica de la vegetación de ribera se satisface en buena medida por la cubierta vegetal actual en la mayoría de la RNF, si bien encontramos un área diferenciada en la cabecera de la reserva donde la vegetación de ribera apenas está presente, al encontrarse la zona ribereña ocupada por dehesas actualmente explotadas de forma particular. La presión ejercida por la actividad ganadera, junto a la temporalidad de los cursos fluviales hace que la vegetación presente en todo el entorno de la reserva sea principalmente la asociada a la dehesa, por esta razón en este eje del hexágono se observa la principal diferencia entre un muy buen estado y la situación actual. La vegetación de ribera no está representada en la zona de cabecera del río Barbaón, sin embargo, en la confluencia de algunos arroyos, donde la humedad es mayor, se desarrollan tamujares (*Flueggea tinctoria*). Esta zona de cabecera se caracteriza por ser una zona con poca pendiente, donde la estructura principal es el rápido-remanso y se observan numerosas charcas que contribuyen al mantenimiento de la vida en época de estiaje. Es característico de este tramo la presencia de multitud de canales secundarios naturales. En el resto de la RNF, correspondiente a la zona del río Barbaón dentro del Parque Nacional de Monfragüe y el arroyo Barbaoncillo, se aprecia una sucesión natural de especies que proporcionan un buen nivel de cobertura y continuidad en el estrato arbóreo, condicionada por discurrir en una llanura de inundación estrecha y discontinua. La vegetación de ribera en esta zona está bien desarrollada y el grado de naturalidad de la vegetación es alto, componiéndose principalmente de fresno (*Fraxinus excelsior*) y aliso (*Alnus glutinosa*), con algunos pies de diferentes especies de sauce (*Salix sp.*). La presión ejercida por ganado o por especies cinegéticas, pese a no resultar muy significativa, se concentra en la cabecera de la RNF.

Por lo que respecta a los parámetros hidromorfológicos de la cuenca, la RNF del Río Barbaón presentan un buen estado gracias a que el sistema fluvial carece de presiones o amenazas de relevancia que alteren su estado natural, manteniendo un excelente estado de conservación.

2.2 DIAGNÓSTICO DEL ESTADO ECOLÓGICO

La masa de agua superficial (ES030MSPF1017010) en la que se inscribe la reserva abarca los dos brazos de la que se compone además de la RNF del Río Malvecino, comprendiendo ambas reservas la totalidad de la masa de agua. Para el estudio del estado ecológico se ha seleccionado dos puntos, correspondientes con el río Barbaón y el arroyo Barbaoncillo. De acuerdo con los resultados de los muestreos realizados en 2017 en las reservas naturales fluviales, el estado ecológico de dicha masa de agua, en los dos puntos dentro de los límites de la RNF, sería bueno. Los datos concretos de los muestreos realizados se presentan en el Anexo I del presente documento.

Atribuyéndose, por tanto, un estado bueno, se excluye la incidencia de impactos severos, aunque no son descartables las presiones ligeras y moderadas, debiendo tenerse en cuenta la existencia de explotaciones ganaderas en la zona de cabecera del río Barbaón que pueden suponer una fuente difusa de contaminación por los aportes de materia orgánica, así como por la eliminación del potencial filtrador de las especies vegetales que son ramoneadas por los animales de estas explotaciones.



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

- Por lo que se refiere al ámbito ribereño, destaca, como ya se ha adelantado, la buena conservación de las especies vegetales características de este ámbito. En cabecera, si bien el uso de dehesa y la presión de las especies ganaderas y cinegéticas condiciona el desarrollo vegetal de las formaciones de ribera, existen pequeñas charcas que se erigen como reservorios fundamentales para la conservación de las especies ligadas al ecosistema acuático en época estival. En el resto de la reserva, la vegetación ligada al ámbito fluvial está bien desarrollada.
- La presencia de especies de fauna asociadas a los ecosistemas ribereños es un buen indicador del buen estado de conservación de la reserva. Así, aparecen por ejemplo en la reserva poblaciones de galápago europeo y leproso (*Emys orbicularis* y *Mauremys leprosa*, respectivamente), siendo el galápago europeo particularmente interesante al ser ele-

mento clave en el Plan de Gestión del área de Monfragüe en la ZEC Arroyos Barbaón y Calzones debido a que sus poblaciones están sufriendo una regresión importante. Esta reducción va asociada a la degradación de sus hábitats (requiere una alta calidad de las aguas) y a la proliferación de especies invasoras como la tortuga de Florida.

- Entre las especies piscícolas de la reserva se encuentran el calandino (*Rutilus alburnoides*), la pardilla (*Rutilus remmigi*), la boga de río (*Pseudochondrostoma polylepis*) y el barbo comizo (*Luciobarbus comizo*). Sería necesario un estudio piscícola más extenso para comprobar la presencia de especies exóticas tanto cerca de la confluencia con el embalse de Alcántara II como en el propio embalse para tener una visión más extensa de la influencia de estas especies en el hábitat fluvial de la RNF.
- Aparecen también en esta reserva especies amenazadas como la cigüeña negra (*Ciconia nigra*). Esta especie se incluye en el Libro Rojo de las aves como “vulnerable” y “en peligro de extinción” en el Catálogo Nacional de Especies Amenazadas.
- La Reserva Natural Fluvial del Río Barbaón 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 (máximo nivel de conservación del medio natural por la concurrencia de varias figuras de protección).



En cuanto a los distintos hábitats presentes en la reserva y ligados al ámbito fluvial, es fundamental destacar la presencia de hábitats de ribera con presencia de ejemplares de acebo (*Ilex aquifolia*) y arraclán (*Frangula alnus*). Es interesante destacar la existencia de hábitats como el 92D0 (Galerías y matorrales ribereños termomediterráneos (*Nerio-Tamaricetea* y *Securinegion tinctoriae*)) así como de hábitats prioritarios a nivel comunitario como el 91E0* (Bosques aluviales de *Alnus*

glutinosa y *Fraxinus excelsior*), que están bien representados en la reserva del río Barbaón, tanto a nivel de pequeñas masas de agua que se van agotando en el estío como en cauces de carácter marcado intermitente.

2.4 DIAGNÓSTICO SOCIOECONÓMICO

La reserva se encuentra en los términos municipales de Malpartida de Plasencia (Cáceres), que en el año 2016 contaba con 4.673 habitantes, y Serradilla, con 1.634, según el censo del Instituto Nacional de Estadística (INE). El núcleo de población que más repercusión tiene en la reserva es el de Palazuelo-Empalme perteneciente al término municipal de Malpartida de Plasencia, situado en la cabecera del Arroyo Barbaón. Palazuelo-Empalme es una entidad local menor que tiene su origen en el desarrollo de la red ferroviaria del oeste de España en el siglo XIX y que, a partir de 1985 ha visto el declive del poblado, indicando sus datos demográficos que, en 2014, contaba con 55 habitantes.

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

- En la zona de cabecera del arroyo Barbaón predominan los usos ganaderos, estando el paisaje conformado por extensas dehesas de propiedad privada. Este tipo de explotaciones pueden conllevar determinadas presiones sobre la RNF como puede ser la presencia de contaminación difusa derivada de la existencia de explotaciones ganaderas. El ganado también puede ejercer presión directa sobre el desarrollo de la vegetación de ribera debido al ramoneo que producen sobre los brotes nuevos de estas especies. Sin embargo, la presión turística en este área se ve descartada dado el difícil acceso a través de las propiedades de titularidad privada.
- El uso público del entorno de la RNF del Barbaón y otras actividades turísticas con incidencia sobre la RNF y en general del Parque Nacional de Monfragüe pueden suponer, una presión sobre el sistema fluvial, por lo que se considera adecuado aplicar las medidas necesarias para mantener estas presiones en niveles que no supongan una merma en el estado ecológico de la reserva. Con este fin se recomienda dar continuidad a las medidas de cooperación entre administraciones que asegure una adecuada ordenación de usos con incidencia sobre el medio fluvial, como ya se está realizando, al limitar el acceso a determinados tramos en períodos de nidificación y cría, como es el caso del itinerario de la ruta negra que restringe el uso en bicicleta en períodos sensibles para especies y requiere de autorización para su acceso.

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 Barbaón³ 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 Barbaón 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	1,56	2,09	5,03
	RCP 8.5	3,8	1,81	11,71
2040-2070	RCP 4.5	-7,1	5,47	-8,41
	RCP 8.5	-6,22	7,53	-10,09
2070-2100	RCP 4.5	-3,45	6,49	-1,54
	RCP 8.5	-14,42	13,25	-23,42

Tabla 1: Porcentaje de cambio para las variables precipitación, evapotranspiración potencial y escorrentía con respecto al periodo de control y aplicado a la RNF Río Barbaón. 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 Barbaón, indican una disminución de la precipitación anual, que a final de siglo se situaría en una reducción de entre 3,45 y 14,42% según el escenario. Esta tendencia sería algo superior a la variación porcentual estimada a nivel de la Demarcación Hidrográfica del Tajo (entre 2,19 y 11,76%). Los cambios en la precipitación anual para el conjunto de España durante el periodo 2010-2100 revelan una tendencia decreciente estadísticamente significativa (nivel de significación del 5%) para el modelo y el escenario de emisiones seleccionados.

Los resultados de las proyecciones aplicadas a la RNF del Río Barbaón indican también una tendencia a la baja de la **escorrentía anual**, siendo el descenso a finales de siglo de entre un 1,54 y un 23,42% (según el escenario) con respecto al periodo de control. A nivel de Demarcación Hidrográfica, el porcentaje de cambio seguiría la misma evolución y presenta unos valores muy similares (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 6,49 y el 13,25% con respecto al periodo de control. La Demarcación Hidrográfica del Tajo, presenta un porcentaje de cambio ligeramente superior, que difiere entre el 1-2% 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.

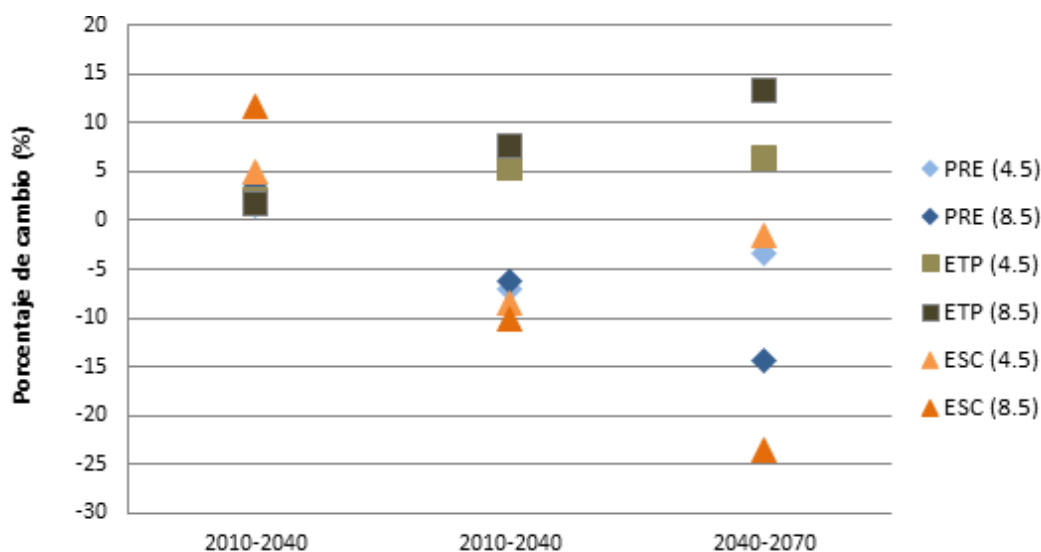


Figura 2: Representación gráfica de porcentaje de cambio con respecto al periodo control y escenarios RCP aplicados a la RNF del Río Barbaón para las variables de precipitación (PRE), evapotranspiración potencial (ETP) y escorrentía (ESC) con respecto al periodo de control. Fuente: Elaboración propia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

4. ZONIFICACIÓN

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

En el caso de la RNF del Río Barbaón se han distinguido tres zonas.

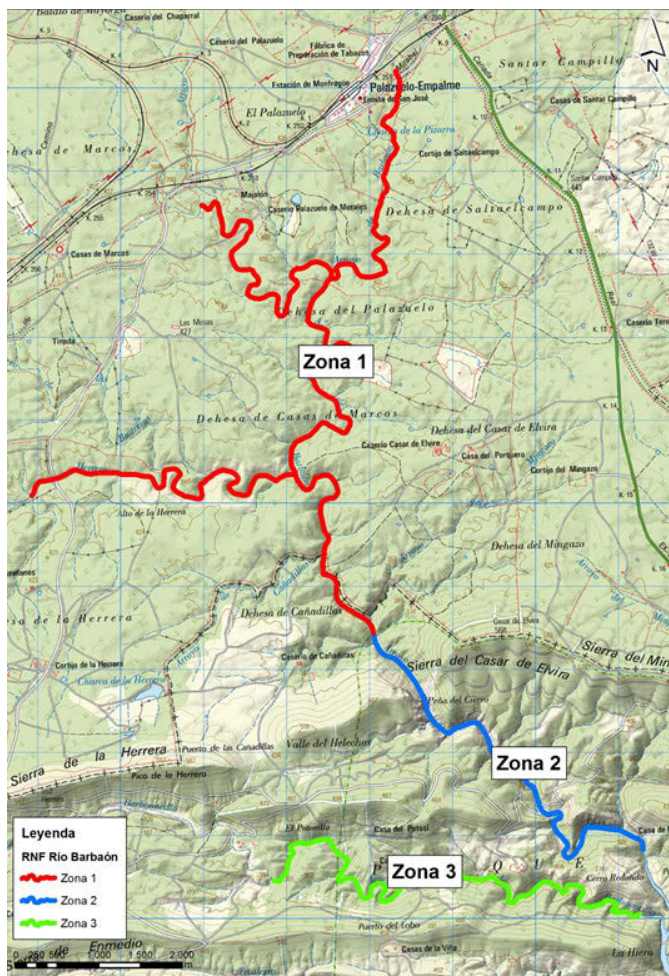


Figura 3: Mapa de zonificación en base a la gestión de la RNF

Zona 1: Cabecera de los Arroyos Barbaón, Charco Carretero y Buitreras : Desde un punto de vista hidromorfológico, se caracteriza por presentar una menor pendiente y mayor amplitud de las llanuras de inundación que el resto de zonas. Cuenta con pequeños arroyos temporales y presencia de charcas que alimentan la RNF.

Se trata de la zona con mayor incidencia del uso antrópico (es la zona de dehesa con explotaciones ganaderas extensivas).

Zona 2: Arroyo Barbaón: En esta zona la reserva presenta unas características hidromorfológicas muy distintas a las del tramo 1. En este área, el cauce discurre encajado, con una llanura de inundación estrecha y en ocasiones discontinua. Este tramo desemboca en el embalse de Alcántara II.

Zona 3: Arroyo Barbaoncillo: Se trata de la zona por la que discurre el arroyo Barbaoncillo, el cual no confluye con el arroyo Barbaón. El Barbaoncillo, al igual que el Barbaón en la zona 2, se caracteriza por estar muy encajado, tener llanura de inundación muy estrecha y desembocar en el embalse Alcántara II. Estas dos zonas se encuentran dentro del Parque Nacional de Monfragüe, por lo que son zonas muy protegidas donde el acceso está controlado, así como los usos. En general no existen grandes presiones salvo pequeños cultivos tradicionales. Dentro de la cuenca de estas zonas se está procediendo a una restauración progresiva de la vegetación forestal por especies autóctonas de la zona.



5. MEDIDAS DE GESTIÓN

5.1 OBJETIVOS GENERALES

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

OBJETIVO
1. Favorecer la difusión al conjunto de la sociedad de la diversidad de sistemas fluviales representados en el territorio español, así como de los diferentes elementos y procesos que los integran, de los valores que representan y los servicios ambientales que prestan; en especial aquellos con una mayor repercusión sobre la población local, de modo que se contribuya a la sostenibilidad del medio rural.
2. Contribuir, con carácter general, al cumplimiento de los objetivos relativos a la conservación del estado del dominio público hidráulico y las masas de agua asociadas mediante la preservación de aquellos tramos fluviales que juegan un papel estratégico en la consecución de este objetivo, atendiendo a los valores ecológicos e hidromorfológicos y especialmente en los sistemas fluviales más frágiles o sometidos a mayores amenazas en el territorio.
3. Proporcionar una muestra representativa de los distintos tipos de ríos presentes en el territorio español, integrada por aquellos representantes de cada tipo que ofrezcan un mejor estado de conservación; e incluir, así mismo, en la red, aquellos ríos que presentan singularidades ecológicas o hidromorfológicas merecedoras de especial atención por constituir manifestaciones escasas en el contexto de los sistemas fluviales españoles.
4. 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.
5. 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.

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

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

De entre las posibles medidas a plantear en las RNF que se recogen en la tabla anterior, a continuación se describen las medidas propuestas en el caso concreto de la Reserva Natural Fluvial del río Barbaón, 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

El objetivo de este eje de actuación se centra en la protección del Dominio Público Hidráulico (DPH) de la reserva donde se pretende conservar el medio fluvial a través de la gestión, control y seguimiento de los usos que en él se desarrollan. De este modo, se considera de gran interés conseguir un equilibrio entre la gestión de los usos del suelo con el buen estado de la RNF.

ACTUACIONES

Las acciones propuestas dentro del programa son las siguientes:

1. Delimitación del Dominio Público Hidráulico (DPH) principalmente en la zona 1 de la reserva, donde los usos son más importantes.
2. Control y seguimiento de las ocupaciones y usos en el DPH (zona de servidumbre y zona de policía) para su conciliación con aquellos usos permitidos dentro de la legislación vigente. Del mismo modo, la revisión de la adaptación de estos usos con el alcance del buen estado de la RNF permitiría un mejor equilibrio entre los usos en la zona, en general ganadería extensiva, con el estado ecológico de la reserva. Es especialmente recomendable regular aquellos usos y actividades que pueden suponer una presión o amenaza sobre el entorno fluvial, atendiendo especialmente a la ganadería. Se propone el establecimiento de directrices de ordenación para los distintos usos del suelo que inciden sobre el entorno fluvial orientadas a minimizar las presiones sobre el mismo y a favorecer un uso público ordenado. La Zona 1 sería el objetivo principal de esta medida, ya que las zonas 2 y 3, al encontrarse dentro del Parque Nacional, no están sometidas a este tipo de presiones.

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 distin-

tos usos y actividades que se desarrollan en el entorno fluvial. Las actuaciones propuestas se concentran en la zona 1, donde puede existir cierto riesgo de contaminación difusa por actividades ganaderas.

ACTUACIONES

Las acciones recomendadas dentro del programa son las siguientes:

1. Inventario, revisión administrativo-legal y control de los vertidos presentes en la cuenca de la reserva del Barbaón, prestando especial atención a la posible contaminación difusa existente en la zona de dehesa de encina, situada en la cabecera de la Reserva Natural Fluvial.

Sería aconsejable que estas directrices de ordenación tuvieran en cuenta las circunstancias derivadas del cambio climático y las especies o hábitats fluviales que puedan manifestar mayor vulnerabilidad.



El marco de ordenación establecido fijaría los criterios para la revisión de las autorizaciones de vertido existentes y para la tramitación nuevos expedientes, que deberían adaptarse, en ambos casos, a los requerimientos ambientales establecidos.

5.3.3 Recuperación de la continuidad longitudinal

OBJETIVO

La finalidad de esta línea de actuación es restablecer la continuidad longitudinal del sistema fluvial. Afectaría al paso entubado que se encuentra en el cauce del río Barbaón de la reserva situado en la zona 2.

ACTUACIONES

Las actuaciones que se considera adecuado llevar a cabo para la eliminación y adaptación de obstáculos se resumen en las siguientes:

1. Permeabilización del obstáculo transversal tipo paso entubado que se encuentra en la zona 2 de la reserva y que da servicio al Parque Nacional de Monfragüe y forma parte de la ruta negra del mismo. La actuación se realizará de forma coordinada con los organismos gestores tanto del Parque Nacional como de la Comunidad Autónoma.

5.3.4 Mejora de las condiciones morfológicas

OBJETIVO

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

- Recuperar la vegetación riparia en los tramos con mayor potencialidad natural, mejorando la continuidad horizontal y vertical de la formación, así como su diversidad e interacción con el hábitat fluvial. Entre las medidas a desarrollar se proponen tanto la instalación de nuevos rodales de vegetación ribereña como la protección de los existentes mediante pequeños cercados. Sería conveniente realizar un estudio de las especies a elegir y, una vez realizado, se empleará material vegetal autóctono de procedencia local.
- Mejorar y recuperar la estructura del lecho en los dos puentes con paso sobre paramento presentes en el tramo 1 de la reserva para naturalizar el lecho.

ACTUACIONES

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

1. Actuaciones de mejora/conservación de la vegetación de ribera mediante el acotamiento de pies y rodales ya existentes para favorecer su regeneración y realizando nuevas plantaciones mediante manchas de vegetación que se distribuirán a lo largo de la zona 1, valorando las condiciones climáticas e hidrológicas para la selección de las especies adecuadas. Esta actuación se desarrollaría principalmente en la zona 1 de la reserva, donde la vegetación de ribera es más escasa.

Se tendrá especialmente en cuenta el papel de la vegetación de ribera ante las amenazas derivadas del cambio climático:

- Protección de especies sensibles (invertebrados, anfibios, etc.).
 - Fomento de la conectividad longitudinal y de las posibilidades de desplazamiento.
 - Condiciones micro-climáticas inducidas por el bosque de ribera.
2. Mejora y recuperación de la estructura del lecho en los dos puentes donde la base está cimentada, en aras de mejorar las condiciones morfológicas del mismo.

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 Barbaón 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 sería el seguimiento de la ejecución o del desarrollo de las medidas como tal, sino del medio fluvial. Este seguimiento del río, junto con los factores de presión o amenaza que inciden en él, permitiría determinar la efectividad de las medidas de gestión adoptadas, pero su objeto no es el seguimiento directo de su implantación o ejecución, que deberá desarrollarse en el contexto de la aplicación de cada medida. Junto con el seguimiento, este eje de actuación incorpora también las actividades de investigación, enfocadas fundamentalmente a aspectos que no cuentan con una metodología estandarizada para su seguimiento y requieren una labor científica previa para abordar su conocimiento. Estas medidas se implantarían en todas las zonas que integran la reserva, aunque adquiere especial relevancia el seguimiento en el punto de cierre de la cuenca, aguas arriba del embalse de Alcántara II, que en diversos aspectos ofrece una información de síntesis de la evolución del conjunto de la cuenca. Así mismo, otro ámbito importante de seguimiento son los subtramos de caracterización hidromorfológica, seleccionados por su representatividad respecto al conjunto de la reserva en los que se aconseja la aplicación del protocolo hidromorfológico de forma periódica. Por último, debe subrayarse la importancia que se concede al seguimiento del cambio climático en su influencia sobre los sistemas fluviales, tanto por sus implicaciones sobre la gestión como por el hecho de que la red de reservas constituye un observatorio privilegiado del cambio climático. En el caso de la reserva del río Barbaón, el Arroyo Barbaoncillo se erige como escenario ideal para el análisis de la evolución del cambio climático debido a su marcado carácter temporal.



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: se valorará la designación de un tramo de seguimiento del estado ecológico de la masa de agua ubicado en las proximidades del punto de cierre de la cuenca, en el que se realizaría el análisis de elementos fisicoquímicos y biológicos para la determinación del estado ecológico. Además resulta conveniente la aplicación del protocolo hidromorfológico en la reserva de forma periódica. Adicionalmente, si se considera necesario, podrán efectuarse campañas singulares de muestreo para el diagnóstico de problemas específicos como son la contaminación difusa derivada de áreas de concentración de ganado. Estas campañas se diseñarían según sus requerimientos específicos; en determinados casos podrán abordarse mediante la instalación de sondas permanentes que registren determinados parámetros y en otros casos mediante muestreos puntuales, dependiendo de la naturaleza y distribución de la problemática.
2. Seguimiento del estado de los puntos de la RNF parte de la red de referencia.
3. Seguimiento de los efectos del cambio climático en la RNF, para ello, se propone la implantación de sistemas de medición de variables meteorológicas básicas: el sistema consistiría en una estación meteorológica localizada en un punto representativo de la cuenca vertiente del arroyo Barbaoncillo. Las series de temperatura y precipitación obtenidas serán sometidas a análisis, observando su correlación con variables hidrológicas que junto a otros parámetros indicadores de cambio climático podrían ser usadas para conocer la incidencia del cambio climático en la RNF.
4. Implantación de sistema de medición de caudales: se recomienda la implantación de sistema de medición de caudales en la reserva. Preferiblemente se elegirá un sistema de medición que no requiera la alteración del cauce mediante obra y que suministre datos de forma telemática, localizado en una zona accesible y representativa de las condiciones naturales del entorno. Mediante este sistema se podría proceder a la caracterización hidrodinámica y del régimen de caudales de la reserva y al análisis de estos datos tanto dentro del seguimiento ecológico de la reserva. Las series de caudales obtenidas pueden ser sometidas además a un análisis para evaluar la posible incidencia del cambio climático sobre el régimen de la reserva del Río Barbaón, todo ello en el marco de la red de seguimiento del cambio climático a establecer en las RNF.
5. Seguimiento de hábitats/especies concretos y 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 corresponderían a los responsables de medio natural y biodiversidad de los espacios



en los que se inscribe la reserva (Parque Nacional de Monfragüe, ZEC Monfragüe y ZEC Arroyos Barbaón y Calzones). Entre los hábitats que puede resultar de interés incluir en este seguimiento destaca el 91E0* (Bosques aluviales de *Alnus glutinosa* y *Fraxinus excelsior*). Los trabajos de inventario del medio fluvial y ribereño incluyen la revisión y adaptación de esta información para su incorporación a la gestión de la reserva.

6. Seguimiento y control de especies exóticas invasoras: dirigido sobre todo a la identificación de la población piscícola en el embalse de Alcántara II, con el fin de detectar posibles especies exóticas y autóctonas que estén compitiendo por frezaderos y hábitats presentes en la RNF. El seguimiento debería tomar en consideración los efectos a medio y largo plazo del cambio climático sobre las poblaciones piscícolas de los arroyos y ríos que comprenden la RNF del Río Barbaón y a la Reserva Natural Fluvial cercana del Río Malvecino.
7. Resulta conveniente realizar un seguimiento general de las medidas de conservación restauración ambiental ejecutadas poniendo especial atención en las siguientes medidas:
 - Recuperación de la vegetación de ribera.
 - Medidas de recuperación de la continuidad piscícola de la RNF mediante una campaña de muestreo mediante pesca eléctrica en un tramo permanente de seguimiento ictiológico definido en el cauce del Barbaón, que permita determinar la evolución de las poblaciones piscícolas, verificar la efectividad de las medidas de eliminación y franqueo de obstáculos que se realicen.

Todos los instrumentos de seguimiento mencionados se coordinarían con los programas ya existentes en los espacios naturales del entorno de la RNF del Río Barbaón, de modo que se eviten duplicidades y solapamientos, favoreciendo sinergias que posibiliten la máxima efectividad.

5.3.6 Divulgación y educación ambiental

OBJETIVO

La reserva del río Barbaón ofrece grandes posibilidades para la educación ambiental por tratarse de un entorno natural emblemático dentro del Parque Nacional de Monfragüe. 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.

ACTUACIONES

Las acciones propuestas dentro de este eje son las siguientes:

1. Desarrollo de una app divulgativa de carácter informativo y didáctico: inclusión de la RNF en la app de la Red de Reservas Naturales Fluviales. En la app se pondría en valor el carácter natural de este ecosistema fluvial así como sus características físicas, haciendo difusión de los hábitats y especies de mayor relevancia. La difusión de la app puede realizarse en los centros de interpretación del Parque.
 2. Actividades de voluntariado, actividades didácticas y de difusión en la RNF. desarrollo de actividades específicas sobre la RNF, dirigidas, en cada edición, a distintos grupos sociales :
 - Escolares pertenecientes al ámbito territorial de la reserva.
 - Grupos de interés articulados a través de asociaciones conservacionistas.
 - Jubilados y tercera edad del entorno local.
 - Universitarios.

Se considera 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 de la RNF del Barbaón.

Todas las medidas relativas a uso público y educación ambiental se coordinarán con los responsables de la gestión del Parque Nacional de Monfragüe, de modo que puedan aprovecharse los recursos y las sinergias existentes y se respeten las medidas de los distintos planes de gestión de los mismos.



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	Ver Hoja 1-9 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. Inventario, revisión administrativo-legal y control de vertidos	Sin representación cartográfica
Recuperación de la continuidad longitudinal	
1. Permeabilización de obstáculos transversales	Ver Hoja 10 de 10
Mejora de las condiciones morfológicas	
1. Actuaciones de mejora/conservación de la vegetación de ribera	Ver Hoja 1-9 de 10
2. Recuperación de la estructura del lecho	Ver Hoja 1 y 6 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 (instalación de estación de aforos)	Sin representación cartográfica
5. Seguimiento de hábitats/especies concretos	Sin representación cartográfica
6. Seguimiento de especies exóticas invasoras	Sin representación cartográfica
7. Seguimiento general de las medidas de conservación/restauración ambiental ejecutadas	Sin representación cartográfica
Divulgación y educación ambiental	
1. Desarrollo de app divulgativa de la RNF	Sin representación cartográfica
2. Seguimiento general de las medidas de conservación/restauración ambiental ejecutadas	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 recopilación de los aspectos más relevantes que desde el punto de vista de la adaptación al cambio climático deben ser tenidos en consideración a la hora de implementar las medidas de gestión propuestas para la Reserva Natural Fluvial del Río Barbaón. 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 propues-

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

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



6.2 MEDIDAS DE ADAPTACIÓN AL CAMBIO CLIMÁTICO

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

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

6.2.1 Medidas generales de conservación

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

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

6.2.2 Prevención/reducción de la contaminación

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

- Revisión y ordenación de vertidos teniendo en cuenta los posibles efectos del cambio climático sobre determinados parámetros físico-químicos y biológicos determinantes de la calidad del agua.
- 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/conservación de la vegetación de ribera:

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

proyecciones futuras de cambio climático y la posible variación de las dimensiones de la llanura de inundación.

- En relación con las medidas de restauración hidrológica forestal de la cuenca de la reserva o de parte de la misma, selección de especies que sean capaces de adaptarse a diferentes escenarios de cambio climático, y elección de técnicas que reduzcan la erosión y los impactos asociados a sequías e inundaciones y que aumenten el secuestro de carbono.

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.

- 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 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 Divulgación y educación ambiental

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

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



ANEXO I.

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



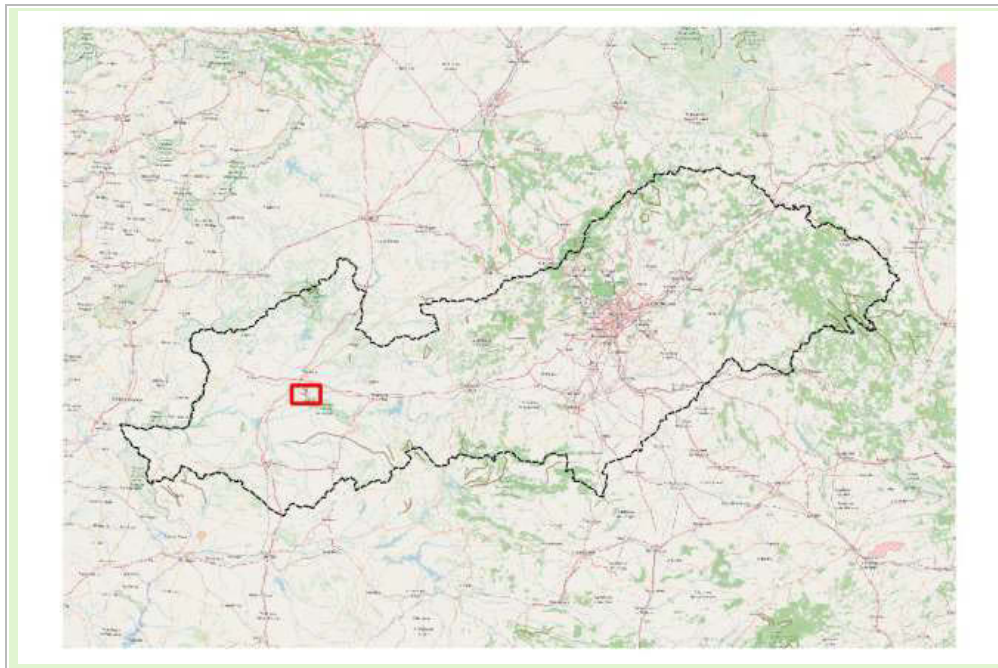
Código Reserva		Nombre Reserva	
ES030RNF082		Río Barbaon	
Código Estación		Demarcacion Hidrográfica	
ES030RNF082_1		Tajo	

Tipologia	R-T01	OBSERVACION
Fecha	25/05/2017	
Tecnicos	SRC/GVM	
Código Muestra	7C07885-M	

Coordenadas UT	
X inicio-tramo	750166
Y inicio-tramo	4416297
X fin-tramo	750166
Y fin-tramo	4416252
Sistema	ETRS89
HUSO	29




Indicador	Valor	Estado Indicador
IBMWP	134	Muy Bueno
IPS	15,2	Muy Bueno
IBMR	11,55	Muy bueno
IMMI _t	0,811	Bueno
RCE METI	No Aplica	No Aplica
RCE MBf	No Aplica	No Aplica
Amonio (mg/L)	0,14	Muy bueno
Nitratos (mg/L)	0,2	Muy bueno
Ortofosfatos (mg/L)	<0,2	Muy bueno
Conductividad 20°C (µS/cm)	57,4	Muestreo
% Saturación O ₂	92	Muy bueno
O ₂ Disuelto (mg/L)	7,4	Bueno
pH	7,83	Muy bueno
Temperatura (°C)	24,6	Muestreo
QBR	100	Muy bueno
IHF	61	
Caudal (L/s)	30	
Estado Ecológico		Bueno



Taxones de Diatomeas	
TAXON	Nº Valvas
<i>Achnanthyidium lineare</i>	1
<i>Achnanthyidium catenatum</i>	24
<i>Achnanthyidium exiguum</i>	2
<i>Achnanthyidium minutissimum</i>	106
<i>Amphora pediculus</i>	36
<i>Aulacoseira granulata</i>	2
<i>Aulacoseira</i>	2
<i>Cocconeis lineata</i>	48
<i>Cocconeis pseudolineata</i>	1
<i>Diploneis parma</i>	1
<i>Epithemia adnata</i>	12
<i>Encyonema minutum</i>	2
<i>Eolimna minima</i>	6
<i>Eunotia rhomboidea</i>	1
<i>Encyonema silesiacum</i>	1
<i>Eolimna tantula</i>	2
<i>Frustulia crassinervia</i>	1
<i>Fragilaria gracilis</i>	1
<i>Fragilaria vaucheriae</i>	2
<i>Frustulia vulgaris</i>	1
<i>Gomphonema gracile</i>	1
<i>Gomphonema parvulum</i>	8
<i>Gomphonema pumilum var. rigidum</i>	8
<i>Gomphonema tergestinum</i>	7
<i>Gomphonema truncatum</i>	6
<i>Hantzschia amphioxys</i>	1
<i>Halamphora veneta</i>	1
<i>Karayevia</i>	1
<i>Melosira varians</i>	16
<i>Nitzschia acidoclinata</i>	4
<i>Navicula antonii</i>	1
<i>Navicula cryptocephala</i>	4
<i>Navicula cryptotenella</i>	2
<i>Navicula gregaria</i>	3
<i>Nitzschia hantzschiana</i>	3
<i>Nitzschia frustulum</i>	3
<i>Nitzschia gracilis</i>	7
<i>Nitzschia</i>	2
<i>Nitzschia linearis</i>	1
<i>Navicula notha</i>	8
<i>Nitzschia paleacea</i>	3
<i>Nitzschia palea</i>	7
<i>Navicula radiosa</i>	3
<i>Nitzschia recta</i>	4
<i>Nitzschia subacicularis</i>	2
<i>Pinnularia gibba</i>	1
<i>Planothidium frequentissimum</i>	3
<i>Planothidium lanceolatum</i>	1
<i>Rhopalodia gibba</i>	3
<i>Reimeria sinuata</i>	6
<i>Surirella angusta</i>	1
<i>Staurosirella pinnata</i>	3
<i>Sellaphora pupula</i>	1
<i>Sellaphora seminulum</i>	5
<i>Staurosira venter</i>	31
<i>Ulnaria acus</i>	1
<i>Ulnaria ulna</i>	3

Taxones de MacroInvertebrados	
Taxón IBMWP	Abundancia
Acariformes	96,0
Aeshnidae	4,0
Atyidae	2,0
Baetidae	16,0
Caenidae	191,0
Chironomidae	528,0
Corixidae	2,0
Curculionidae	8,0
Dixidae	12,0
Dytiscidae	4,0
Elmidae	62,0
Gerridae	44,0
Gomphidae	6,0
Gyrinidae	4,0
Heptageniidae	39,0
Hydraenidae	1,0
Hydrometridae	1,0
Hydrophilidae	4,0
Hydropsychidae	24,0
Leptophlebiidae	148,0
Nepidae	2,0
Oligochaeta	20,0
Perlodidae	4,0
Physidae	4,0
Rhyacophilidae	1,0
Scirtidae (=Helophoridae)	4,0
Simuliidae	24,0
Tipulidae	2,0

Listado de Plecópteros y Odonatos

Orden	Familia	Género	Taxon
Odonata	Aeshnidae		
Odonata	Gomphidae	Onychogomphus	Onychogomphus uncatas
Plecoptera	Perlodidae		

Taxones de Macrófitos


Taxon	Ki
<i>Spirogyra</i>	2
<i>Zygnema</i>	1
<i>Lemanea</i>	1
<i>Leptodictyum riparium</i>	1
<i>Fissidens pusillus</i>	1

Listado de Especies Invasoras


Código Reserva		Nombre Reserva	
ES030RNF082		Río Barbaon	
Código Estación		Demarcacion Hidrográfica	
ES030RNF082_2		Tajo	

Tipologia	R-T01	OBSERVACION
Fecha	25/05/2017	
Técnicos	SRC/GVM	
Código Muestra	7C07886-M	

Solo pozas. Acceso al punto con agente forestal. Modificada la situación aun acceso aguas arriba del original. Agente confirma no acceso al punto original.




Coordenadas UT	
X inicio-tramo	748565
Y inicio-tramo	4415514
X fin-tramo	748565
Y fin-tramo	4415535
Sistema	ETRS89
HUSO	29




Leyenda

- Estaciones Muestreo RNF
- Reserva Natural Fluvial

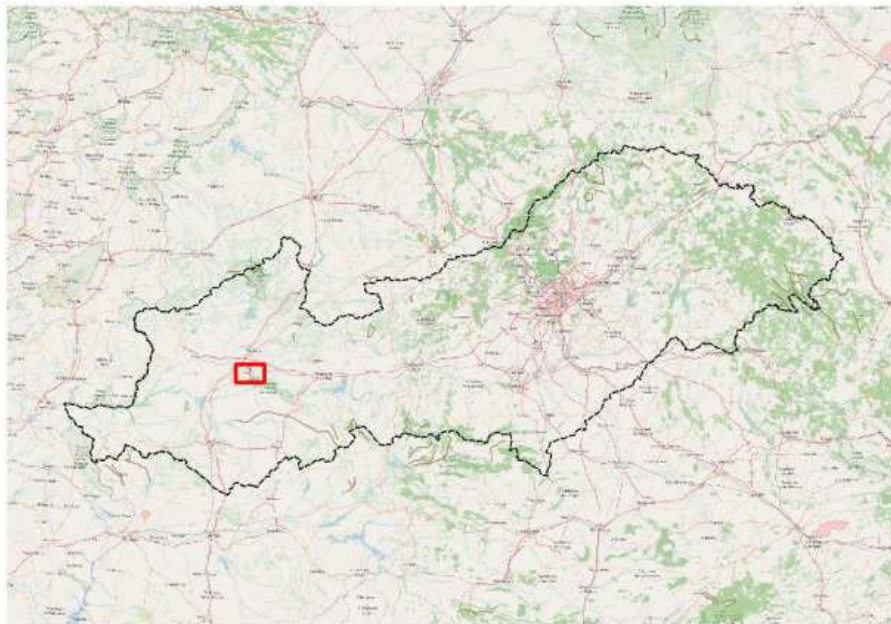
Vista General:



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



Indicador	Valor	Estado Indicador
IBMWP	125	Muy Bueno
IPS	15,1	Muy Bueno
IBMR	12,64	Muy bueno
IMMIIt	0,747	Bueno
RCE METI	No Aplica	No Aplica
RCE MBf	No Aplica	No Aplica
Amonio (mg/L)	0,17	Muy bueno
Nitratos (mg/L)	0,2	Muy bueno
Ortofosfatos (mg/L)	<0,2	Muy bueno
Conductividad 20°C (µS/cm)	66,9	Muestreo
% Saturación O2	67	Bueno
O2 Disuelto (mg/L)	5,5	Bueno
pH	8,42	Bueno
Temperatura (°C)	23	Muestreo
QBR	90	Bueno
IHF	37	
Caudal (L/s)	0	
Estado Ecológico		Bueno



Taxones de Diatomeas	
TAXON	Nº Valvas
<i>Achnanthyidium</i>	20
<i>Achnanthyidium lineare</i>	12
<i>Achnanthyidium catenatum</i>	6
<i>Achnanthyidium jackii</i>	2
<i>Achnanthyidium minutissimum</i>	70
<i>Achnanthyidium pyrenaicum</i>	53
<i>Achnanthyidium saprophilum</i>	12
<i>Cyclotella atomus</i>	1
<i>Cocconeis lineata</i>	47
<i>Eunotia bilunaris</i>	2
<i>Encyonema</i>	2
<i>Fragilaria gracilis</i>	7
<i>Fragilaria perminuta</i>	5
<i>Fragilaria vaucheriae</i>	28
<i>Gomphonema acuminatum</i>	8
<i>Geissleria</i>	4
<i>Gomphonema gracile</i>	4
<i>Gomphonema minusculum</i>	2
<i>Gomphonema parvulum</i>	17
<i>Gomphonema pumilum</i>	14
<i>Gomphonema subclavatum</i>	14
<i>Gomphonema tergestinum</i>	4
<i>Mayamaea perinitis</i>	1
<i>Nitzschia dissipata</i>	6
<i>Navicula gregaria</i>	2
<i>Nitzschia frustulum</i>	6
<i>Nitzschia paleaeformis</i>	4
<i>Nitzschia linearis</i>	6
<i>Navicula notha</i>	15
<i>Nitzschia palea var. debilis</i>	6
<i>Nitzschia paleacea</i>	2
<i>Nitzschia palea</i>	6
<i>Nitzschia palea var. tenuirostris</i>	3
<i>Navicula radiosa</i>	10
<i>Navicula rhynchocephala</i>	2
<i>Nitzschia sociabilis</i>	2
<i>Nitzschia subacicularis</i>	5
<i>Navicula wildii</i>	2
<i>Pinnularia brebissonii</i>	6
<i>Sellaphora seminulum</i>	6
<i>Ulnaria ulna</i>	16

Taxones de MacroInvertebrados	
Taxón IBMWP	Abundancia
Ancylidae	47,0
Baetidae	144,0
Caenidae	61,5
Ceratopogonidae	4,0
Chironomidae	471,3
Corixidae	30,0
Culicidae	4,0
Dixidae	3,0
Elmidae	100,0
Gerridae	9,0
Glossiphoniidae	2,0
Gyrinidae	3,0
Helophoridae	1,5
Hydrometridae	14,0
Hydrophilidae	6,0
Hydropsychidae	7,5
Leptophlebiidae	9,0
Lestidae	7,5
Libellulidae	7,5
Limoniidae	1,5
Notonectidae	22,5
Oligochaeta	18,5
Ostracoda	8,0
Perlodidae	4,5
Physidae	18,5
Procambarus clarkii	7,5
Rhyacophilidae	3,0
Tabanidae	8,0
Tipulidae	4,0

Listado de Plecópteros y Odonatos

Orden	Familia	Género	Taxon
Odonata	Lestidae	Chalcolestes	Chalcolestes viridis
Odonata	Libellulidae	Sympetrum	Sympetrum sp.
Plecoptera	Perlodidae		

Taxones de Macrófitos

Taxon	Ki
Nostoc	1
Phormidium	1
Conocephalum conicum	1
Lemanea	1
Ranunculus peltatus ssp. Pseudofluitans	2

Listado de Especies Invasoras*Procambarus clarkii*

ANEXO II.

ESPACIOS NATURALES PROTEGIDOS: INSTRUMENTOS DE ORDENACIÓN Y GESTIÓN



Espacio Natural Protegido	Instrumento de ordenación / gestión	Principales medidas de gestión contenidas en los instrumentos de ordenación / gestión que afectan a la RNF
Parque Nacional de Monfragüe	PRUG	<p>Se realizará un seguimiento de la calidad de las aguas del Parque y su Zona Periférica de Protección. Este prestará especial atención a la calidad de las aguas procedentes de las estaciones depuradoras de aguas residuales (E.D.A.R.) de los municipios de la Zona Periférica de Protección, que viertan a los cauces que discurren por el Parque, y podrá contemplar estudios relacionados con el origen de la contaminación, teniendo en cuenta especialmente las fuentes de contaminación difusa.</p> <p>En la Zona Periférica de Protección del Parque, se promoverá el desarrollo de campañas informativas sobre buenas prácticas agrarias en materia gestión de explotaciones ganaderas y uso y aplicación de productos fertilizantes y fitosanitarios, con el objeto de minimizar la contaminación difusa de origen agrario.</p> <p>Inventariado y diagnóstico del estado de conservación de los acuíferos, fuentes naturales y ecosistemas asociados a zonas húmedas del Parque Nacional. Si fuera necesario, elaboración y puesta en marcha, conforme a las prioridades de actuación previamente establecidas, de acciones de restauración para los elementos que se encuentren degradados y de conservación para los elementos especiales o vulnerables.</p> <p>Se llevarán a cabo actuaciones de eliminación paulatina de las masas de eucalipto existentes en el Parque Nacional, garantizando la mínima afección al suelo, y respetando, en lo posible, las especies propias del monte mediterráneo. Excepcionalmente, se mantendrán aquellos rodales o masas de eucalipto cuya eliminación pudiera afectar a la nidificación de especies amenazadas. En las fincas privadas se promoverán estas actuaciones a través de líneas de ayuda o el establecimiento de acuerdos de colaboración.</p> <p>Se llevará a cabo un Programa de censo regular de especies de flora vascular amenazada que permita la localización, seguimiento y determinación del estado de conservación de sus poblaciones.</p> <p>Elaboración de un estudio sobre las poblaciones de especies de flora alóctona existentes en el Parque Nacional y su área de influencia, con el</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>fin de establecer las actuaciones necesarias para su eliminación o control, prestando especial atención a las especies invasoras.</p> <p>Elaboración de un inventario de infraestructuras que tengan efecto barrera para la fauna y desarrollo de actuaciones de corrección y/o eliminación conforme a las directrices referentes a conectividad.</p> <p>De acuerdo con los objetivos establecidos, se fomentarán las líneas de investigación aplicada que contribuyan a resolver los problemas relacionados con la gestión del Parque, y aquellas que mejoren el conocimiento de las especies, los ecosistemas y los procesos ecológicos que lo caracterizan. Tendrán cabida también otros proyectos de investigación que permitan conocer los efectos de fenómenos globales como por ejemplo el cambio climático.</p> <p>Se promoverá, como uno de los objetivos de gestión recogidos en la legislación básica, la concienciación de la sociedad en la conservación de la naturaleza a través de la difusión de los valores de todas las figuras de protección que convergen en el territorio del Parque Nacional y su entorno mediante la organización de actividades dirigidas a la consecución de ese fin, entre ellas el acceso del público a la navegación organizada como actividad de gestión.</p> <p>Seguimiento del estado fitosanitario y evolución de las formaciones vegetales presentes en el Parque, y especialmente de las asociadas al monte mediterráneo. Este seguimiento se desarrollará en el marco de gestión ordinaria del Parque y, en su caso, mediante la realización de estudios específicos adicionales.</p>

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

ANEXO III.

REPORTAJE FOTOGRÁFICO

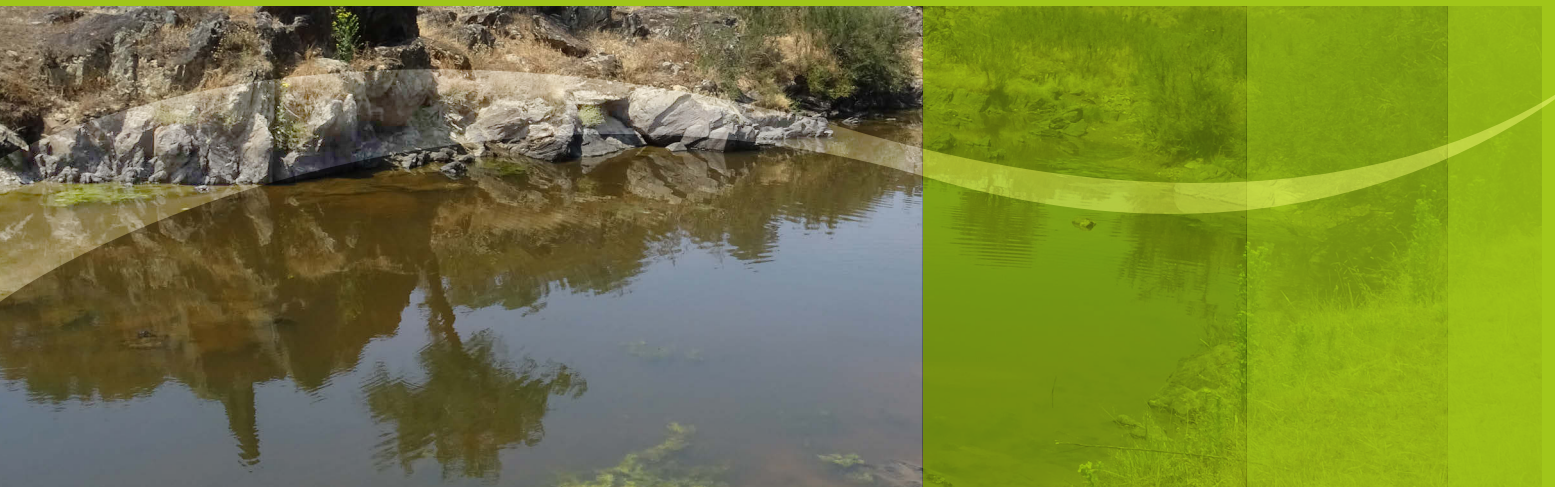




Foto 1: Tramo alto del Arroyo Barbaón. Fincas de dehesa



Foto 2: Charca característica del tramo alto del Arroyo Barbaón



Foto 3: Cauce del Arroyo Barbaón



Foto 4: Vegetación de ribera del tramo medio del Barbaón



Foto 5. Puente en el tramo 1 de la RNF del Río Barbaón

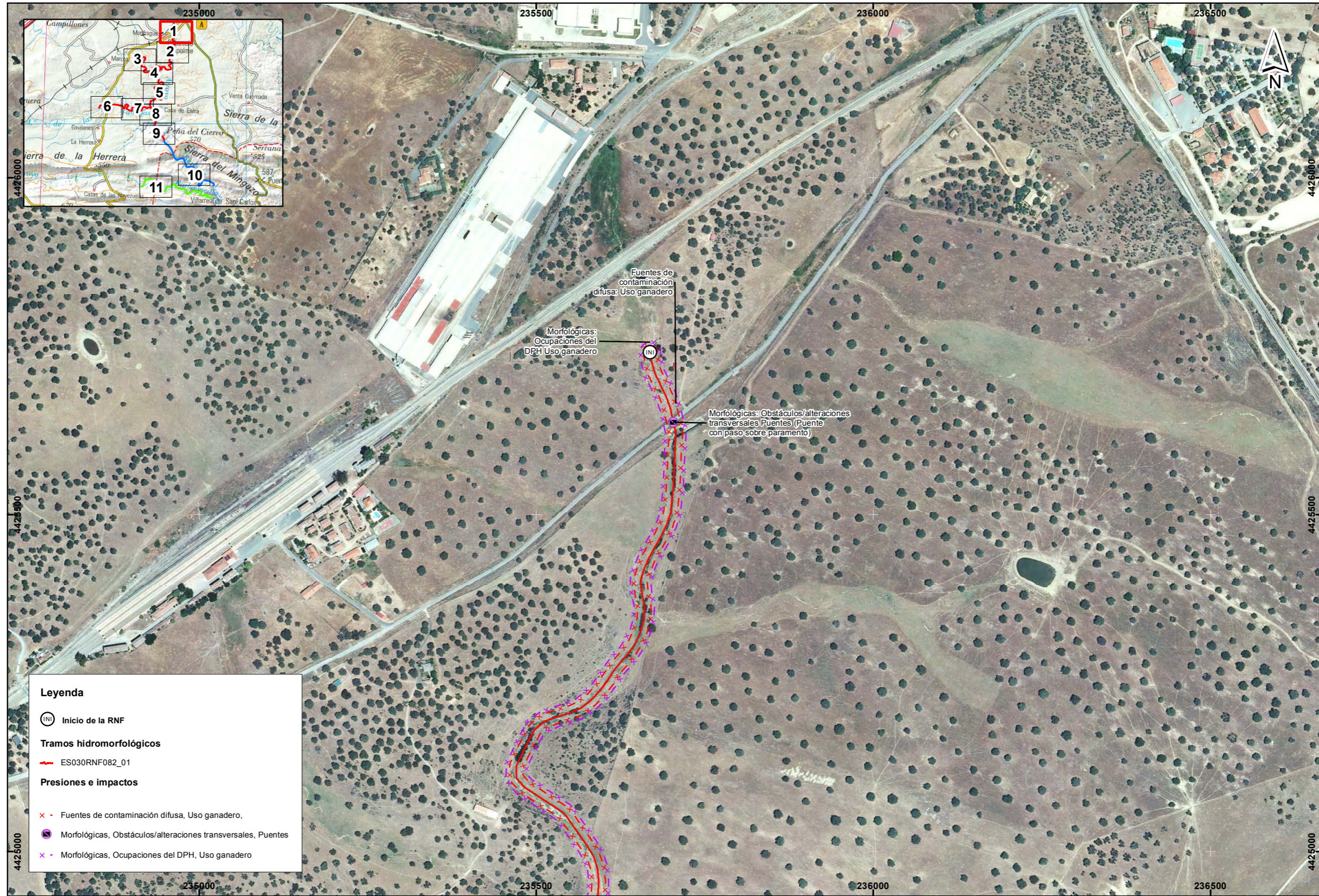


Foto 6. Paso de vehículos en el tramo 2 de la RNF del Río Barbaón.

ANEXO IV.

CARTOGRAFÍA





Leyenda

- INI Inicio de la RNF
- Tramos hidromorfológicos**
- - - ES030RNF082_01
- Presiones e impactos**
- x Fuentes de contaminación difusa, Uso ganadero,
- Morfológicas, Obstáculos/alteraciones transversales, Puentes
- x Morfológicas, Ocupaciones del DPH, Uso ganadero

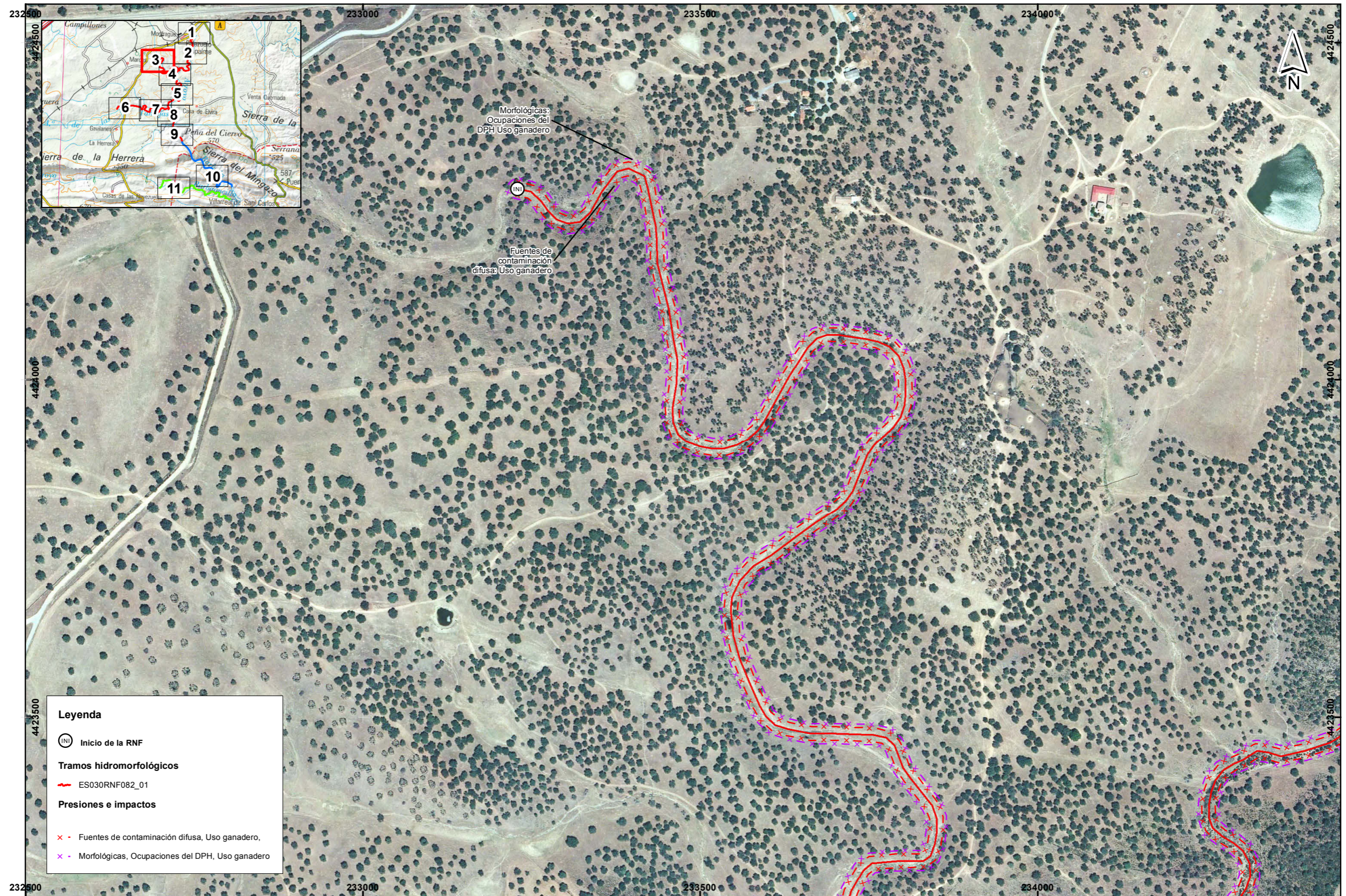


**RESERVA NATURAL FLUVIAL
RÍO BARBAÓN
ES030RNF082**

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

FECHA	ESCALA	Nº PLANO
NOVIEMBRE 2018	1:5.000	1
		HOJA
		1 de 11

*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

- (INI) Inicio de la RNF
- Tramos hidromorfológicos**
- ES030RNF082_01
- Presiones e impactos**
- x - Fuentes de contaminación difusa, Uso ganadero,
- x - Morfológicas, Ocupaciones del DPH, Uso ganadero

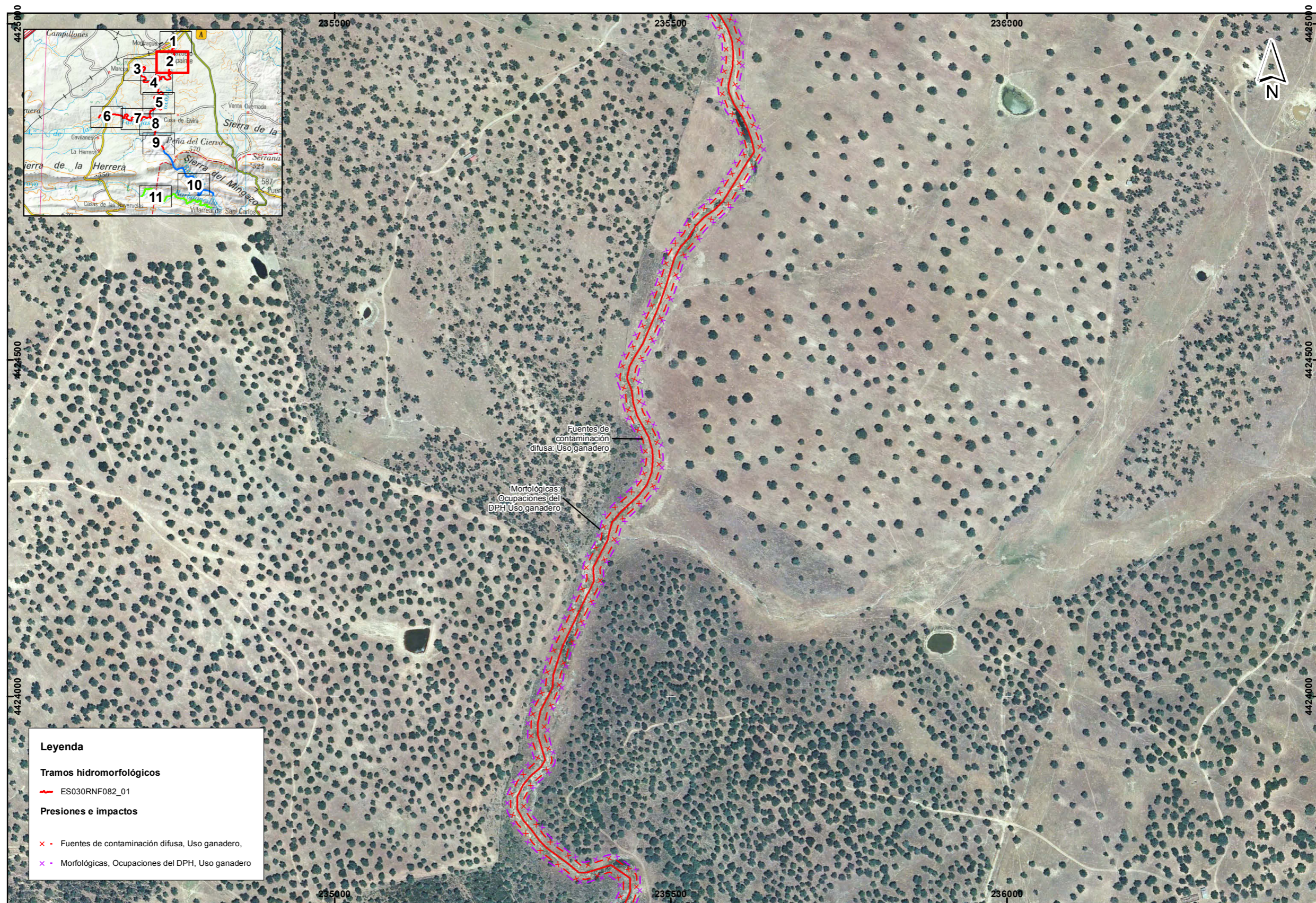


RESERVA NATURAL FLUVIAL
RÍO BARBAÓN
ES030RNF082

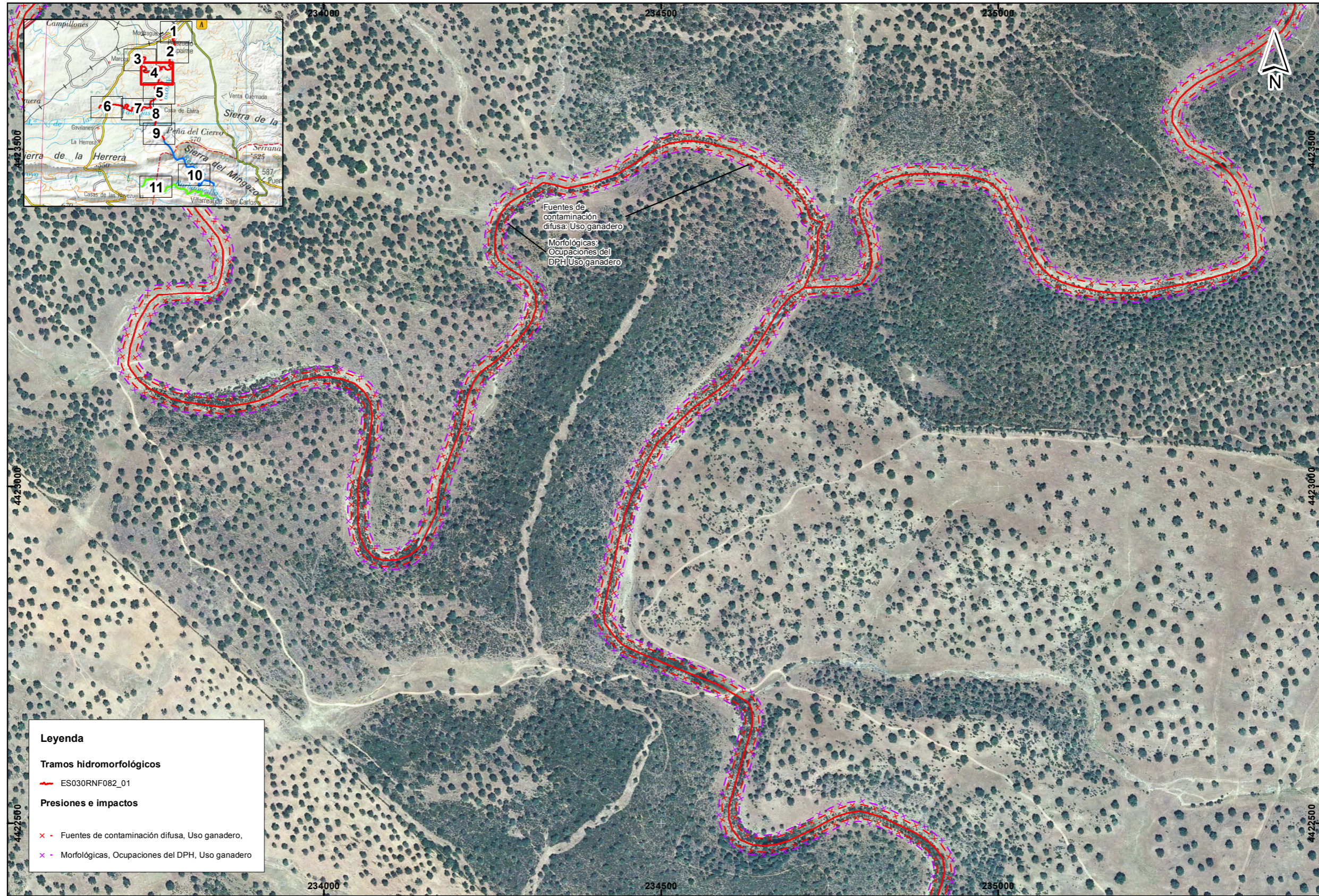
PRINCIPALES PRESIONES E IMPACTOS QUE
CONDICIONAN EL ESTADO DE LA
RESERVA NATURAL FLUVIAL*

FECHA	ESCALA	Nº PLANO
NOVIEMBRE 2018	1:5.000	1
		HOJA
		2 de 11

*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

ES030RNF082_01

Presiones e impactos

- × - Fuentes de contaminación difusa, Uso ganadero,
- × - Morfológicas, Ocupaciones del DPH, Uso ganadero

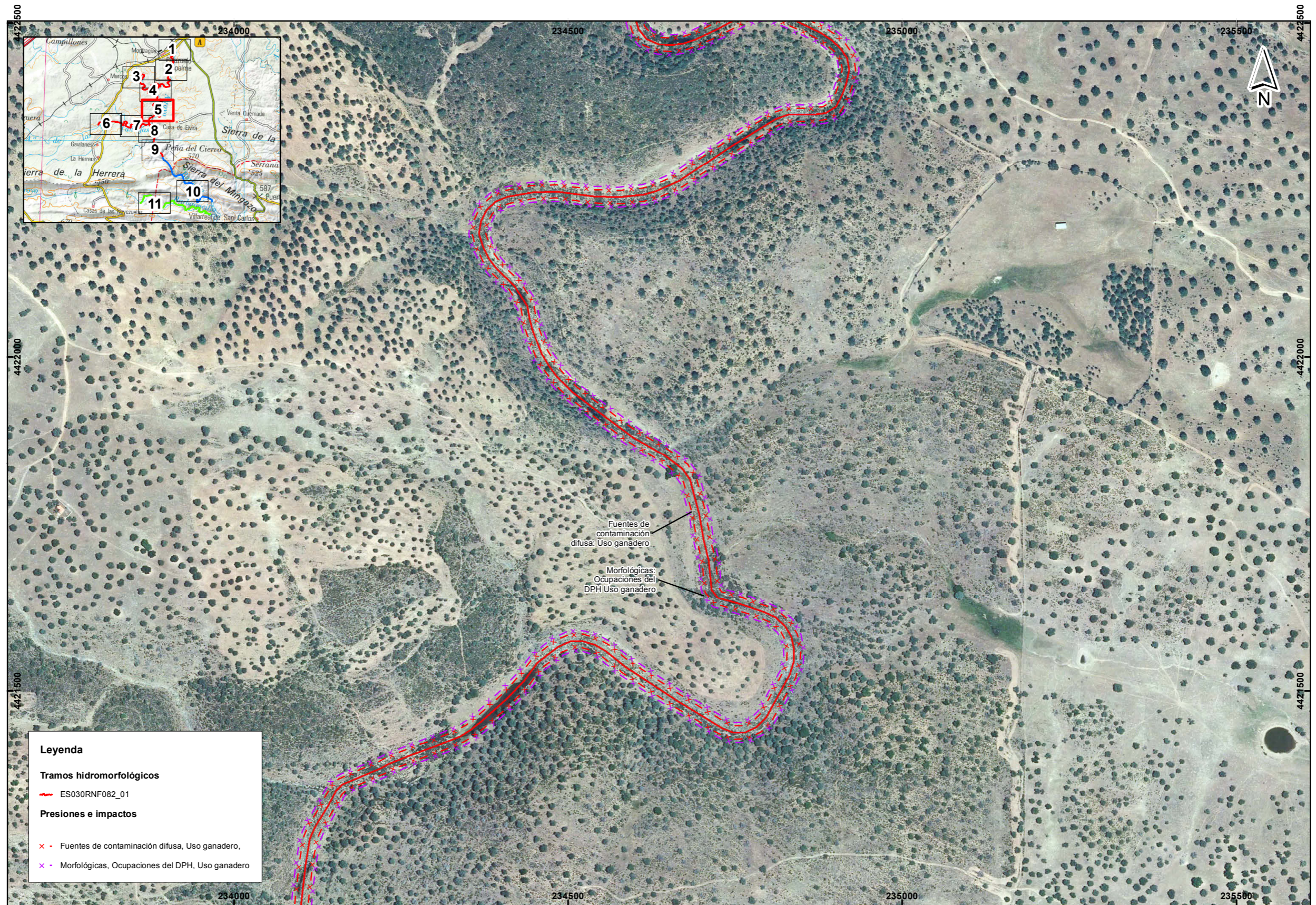


**RESERVA NATURAL FLUVIAL
RÍO BARBAÓN
ES030RNF082**

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

FECHA	ESCALA	Nº PLANO
FEBRERO 2018	1:5.000	1
		HOJA
		4 de 11

*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

— ES030RNF082_01

Presiones e impactos

× - Fuentes de contaminación difusa, Uso ganadero,

× - Morfológicas, Ocupaciones del DPH, Uso ganadero

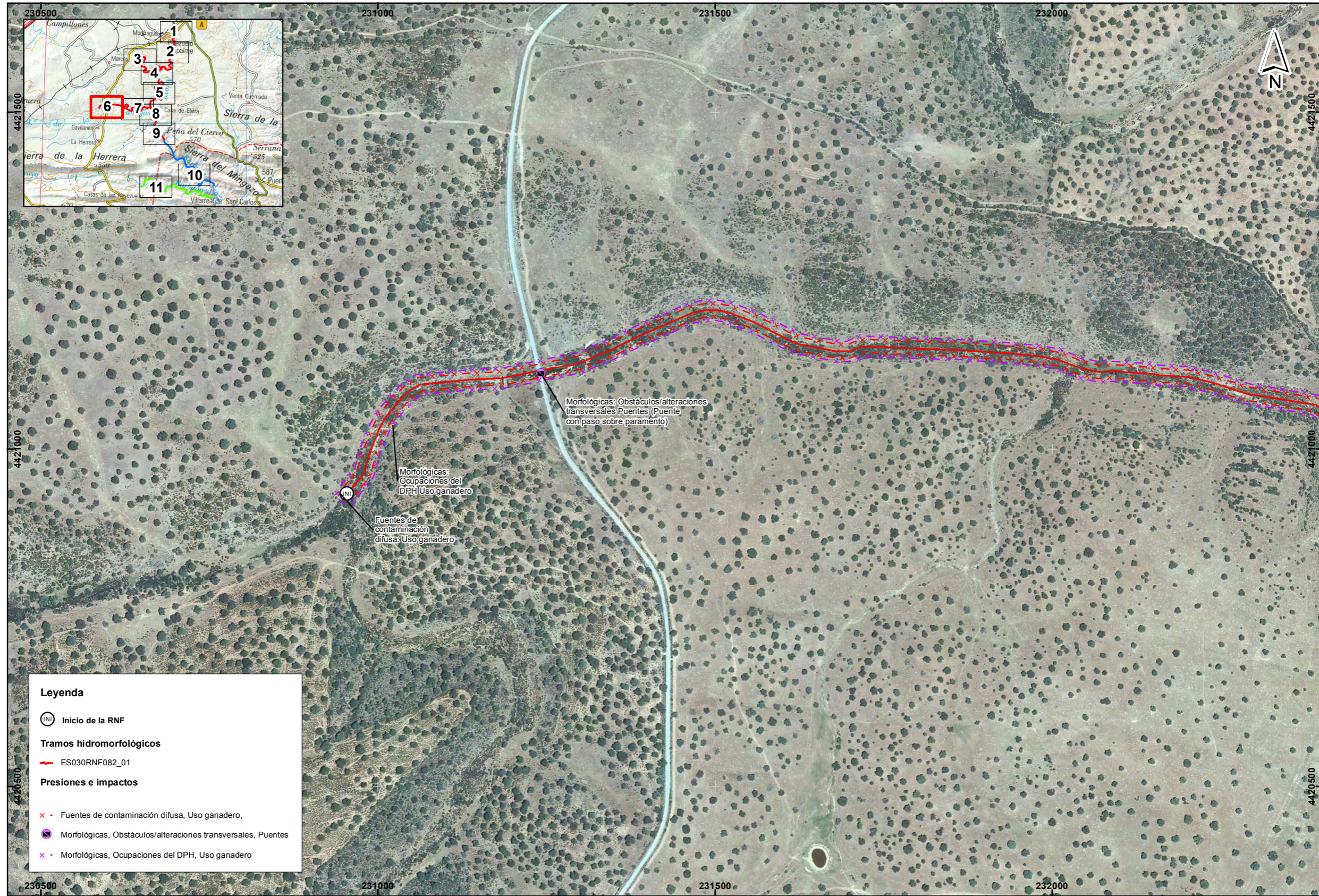


RESERVA NATURAL FLUVIAL
RÍO BARBAÓN
ES030RNF082

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

FECHA	ESCALA	Nº PLANO
NOVIEMBRE 2018	1:5.000	1
		HOJA
		5 de 11

*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

(INI) Inicio de la RNF

Tramos hidromorfológicos

ES030RNF082_01

Presiones e impactos

- x - Fuentes de contaminación difusa, Uso ganadero,
- Morfológicas, Obstáculos/alteraciones transversales, Puentes
- x Morfológicas, Ocupaciones del DPH, Uso ganadero

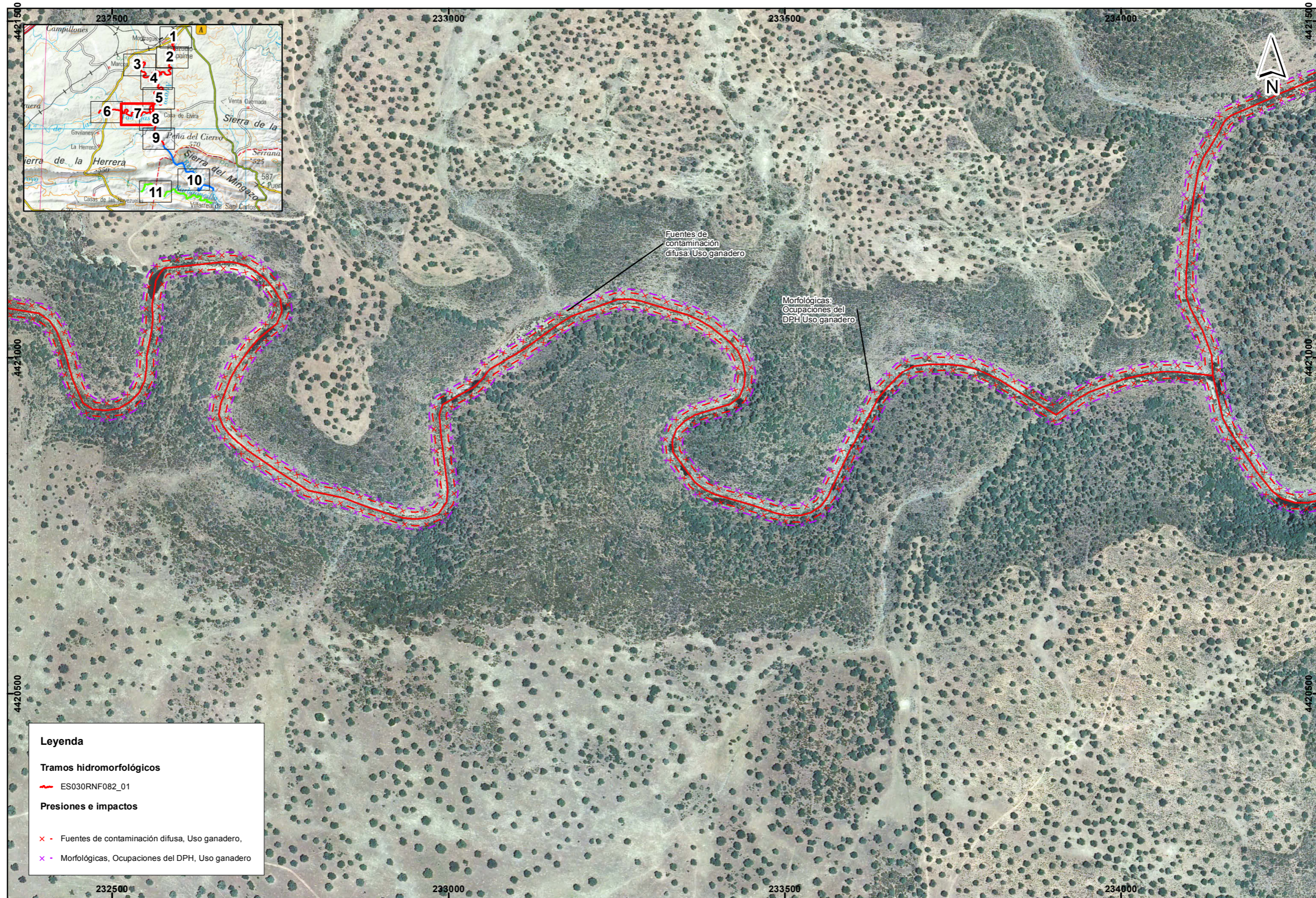


RESERVA NATURAL FLUVIAL
RÍO BARBAÓN
ES030RNF082

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

FECHA	ESCALA	Nº PLANO
NOVIEMBRE 2018	1:5.000	1
		HOJA
		6 de 11

*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

— ES030RNF082_01

Presiones e impactos

- × - Fuentes de contaminación difusa, Uso ganadero,
- × - Morfológicas, Ocupaciones del DPH, Uso ganadero



RESERVA NATURAL FLUVIAL
RÍO BARBAÓN
ES030RNF082

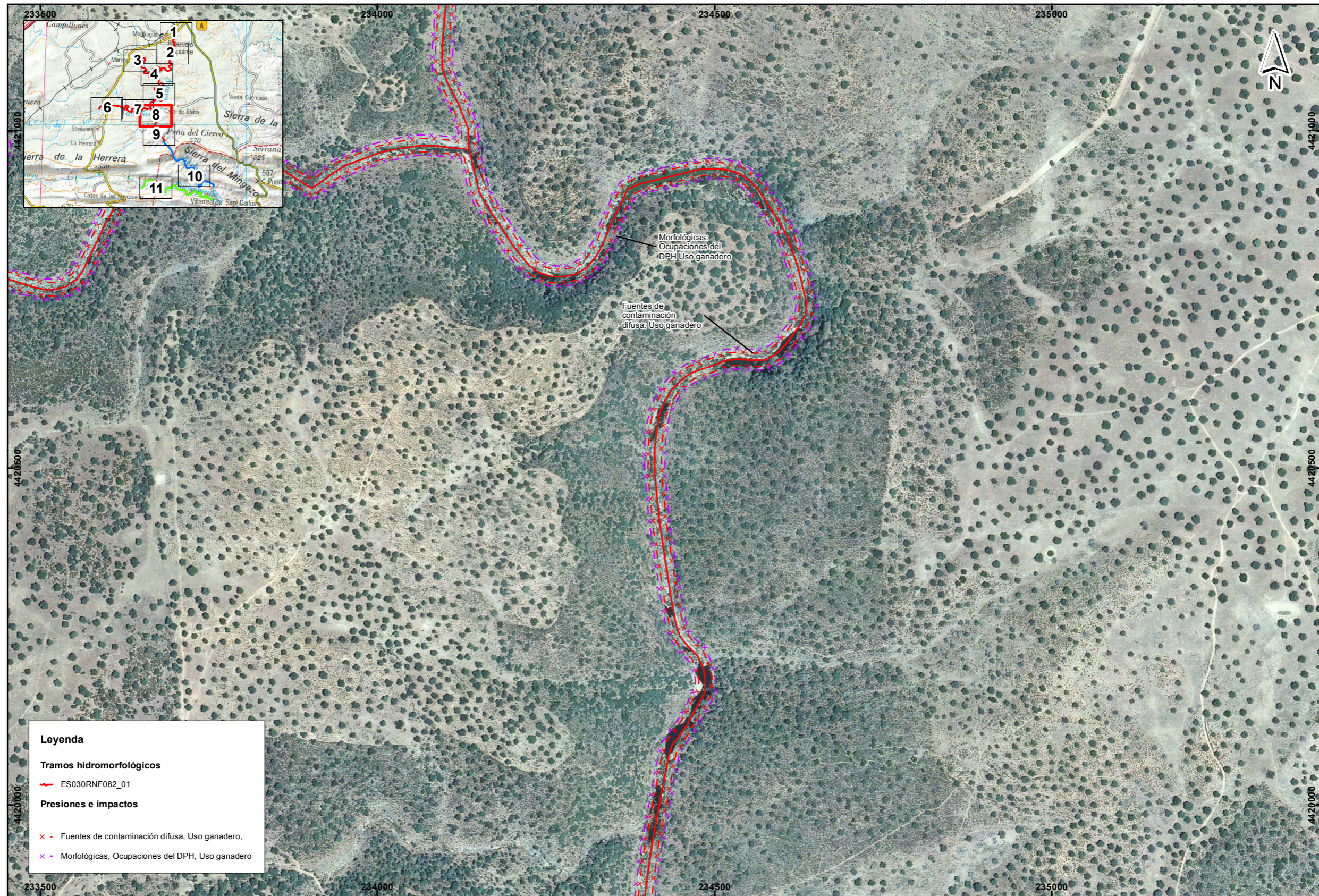
PRINCIPALES PRESIONES E IMPACTOS QUE
CONDICIONAN EL ESTADO DE LA
RESERVA NATURAL FLUVIAL*

FECHA
NOVIEMBRE 2018

ESCALA
1:5.000

Nº PLANO
1

HOJA
7 de 11



Leyenda

Tramos hidromorfológicos

— ES030RNF082_01

Presiones e impactos

- × - Fuentes de contaminación difusa, Uso ganadero,
- × - Morfológicas, Ocupaciones del DPH, Uso ganadero



**RESERVA NATURAL FLUVIAL
RÍO BARBAÓN
ES030RNF082**

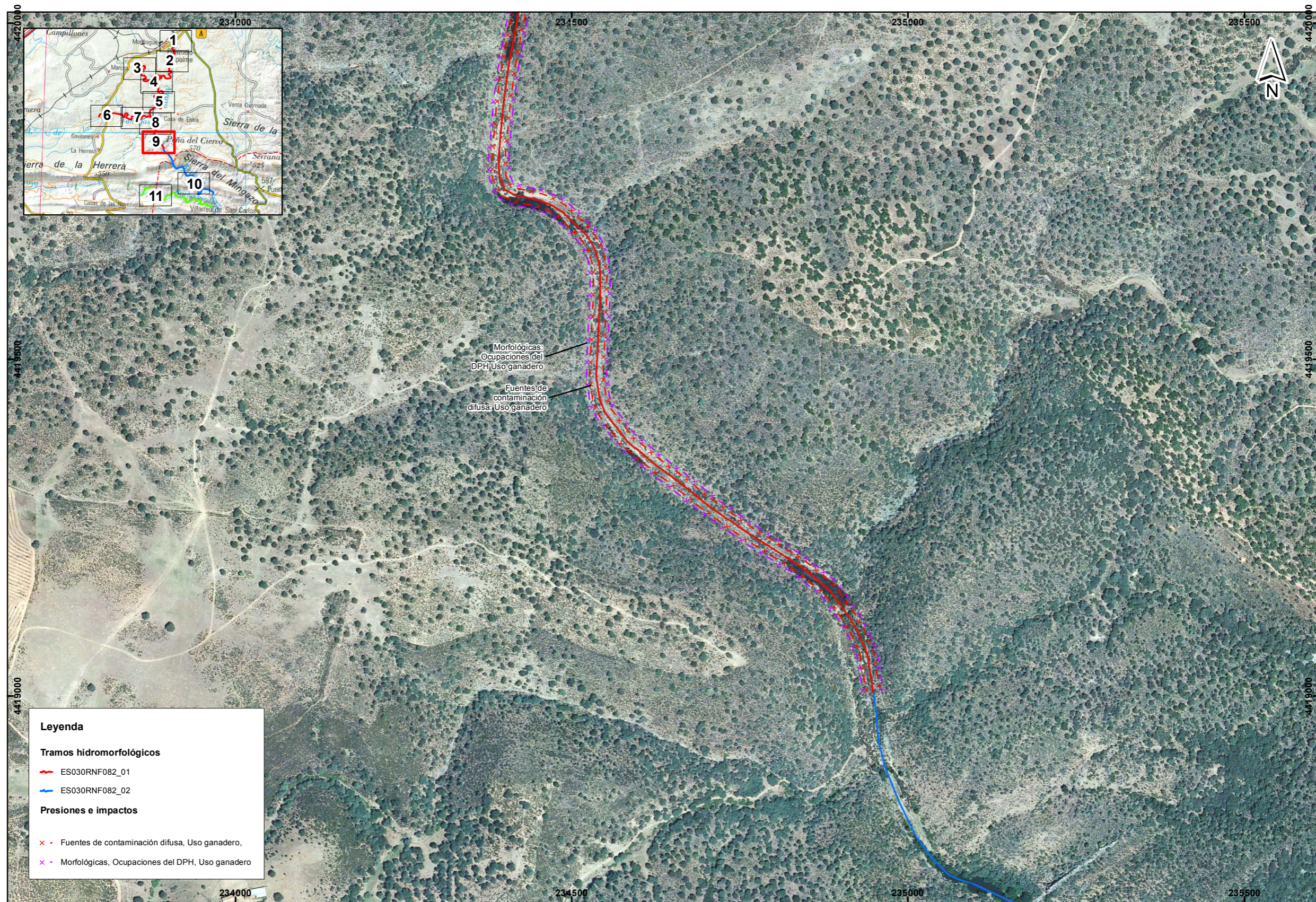
**PRINCIPALES PRESIONES E IMPACTOS QUE
CONDICIONAN EL ESTADO DE LA
RESERVA NATURAL FLUVIAL***

FECHA
NOVIEMBRE 2018

ESCALA
1:5.000

Nº PLANO
1
HOJA
8 de 11

*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

- ES030RNF082_01
- ES030RNF082_02

Presiones e impactos

- x - Fuentes de contaminación difusa, Uso ganadero,
- x - Morfológicas, Ocupaciones del DPH, Uso ganadero



RESERVA NATURAL FLUVIAL
RÍO BARBAÓN
ES030RNF082

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

FECHA
NOVIEMBRE 2018

ESCALA
1:5.000

0 25 50 100 150 200 m

Nº PLANO
1

HOJA
9 de 11

*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

ES030RNF082_02

Presiones e impactos

Morfológicas, Obstáculos/alteraciones transversales, Puentes



RESERVA NATURAL FLUVIAL
RÍO BARBAÓN
ES030RNF082

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

FECHA	ESCALA	Nº PLANO
NOVIEMBRE 2018	1:5.000	1
		HOJA
		10 de 11

*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

- (INI) Inicio de la RNF
- Tramos hidromorfológicos**
- ES030RNF082_03
- Presiones e impactos**
- Fuentes de contaminación difusa, Uso agrícola, Secano
- Morfológicas, Obstáculos/alteraciones longitudinales, Otros

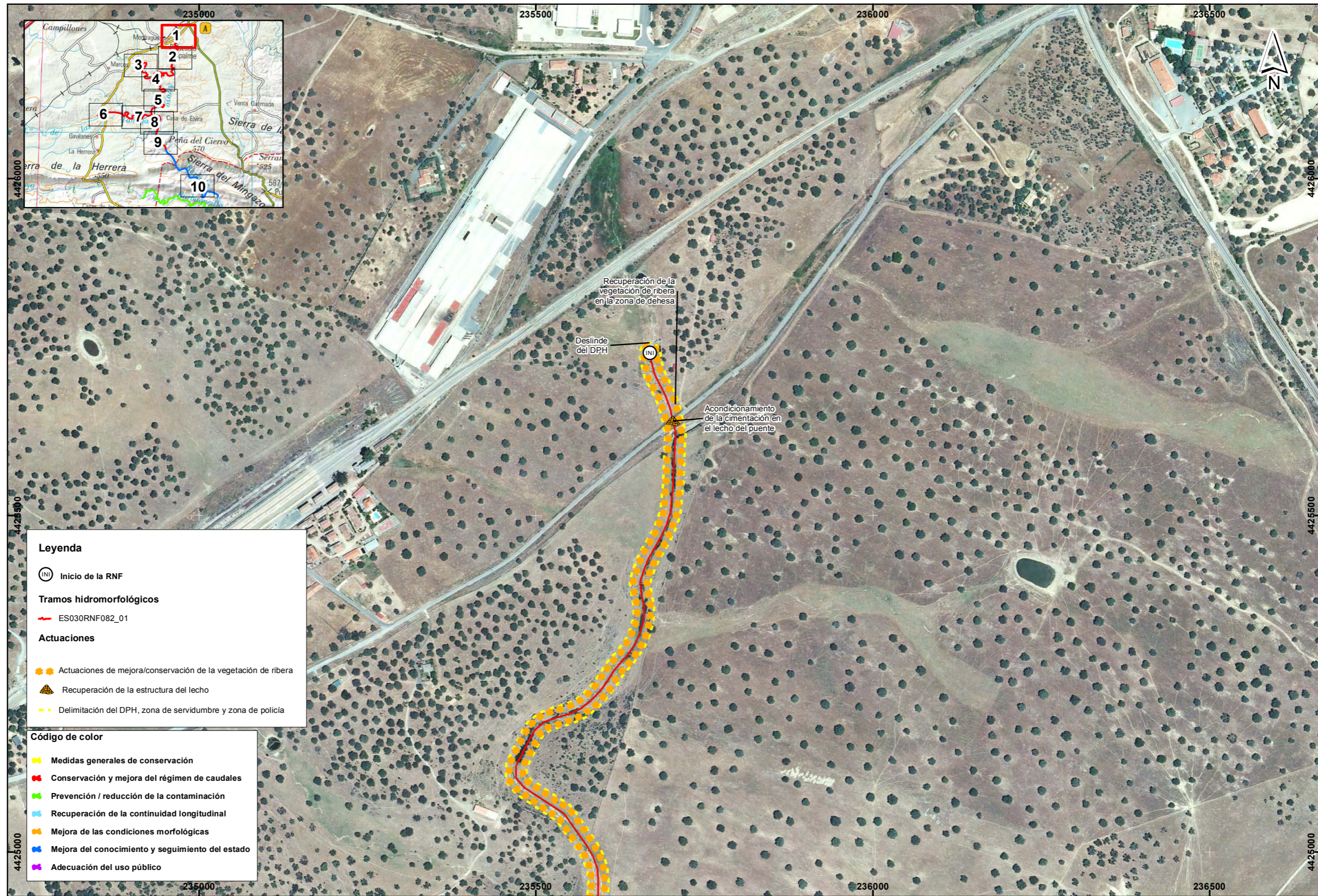


**RESERVA NATURAL FLUVIAL
RÍO BARBAÓN
ES030RNF082**

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

FECHA	ESCALA	Nº PLANO
NOVIEMBRE 2018	1:5.000	1
		HOJA
		11 de 11

*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

(IN) Inicio de la RNF

Tramos hidromorfológicos

ES030RNF082_01

Actuaciones

- Actuaciones de mejora/conservación de la vegetación de ribera
- Recuperación de la estructura del lecho
- Delimitación del DPH, zona de servidumbre y zona de policía

Código de color

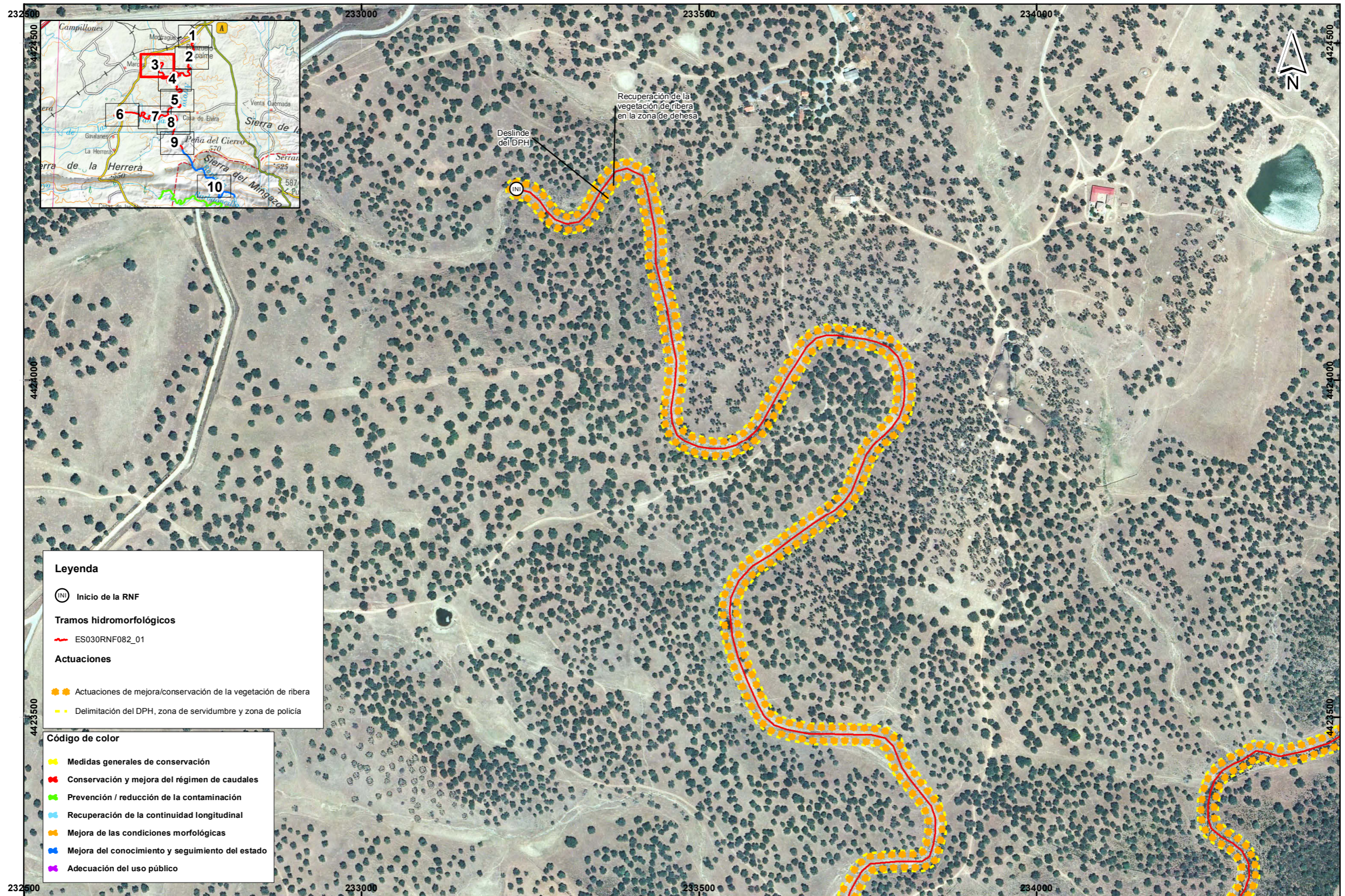
- Medidas generales de conservación
- Conservación y mejora del régimen de caudales
- Prevención / reducción de la contaminación
- Recuperación de la continuidad longitudinal
- Mejora de las condiciones morfológicas
- Mejora del conocimiento y seguimiento del estado
- Adecuación del uso público



RESERVA NATURAL FLUVIAL
RÍO BARBAÓN
ES030RNF082

ACTUACIONES Y MEDIDAS DE GESTIÓN PROPUESTAS
EN LA RESERVA NATURAL FLUVIAL

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



Leyenda

(INI) Inicio de la RNF

Tramos hidromorfológicos

ES030RNF082_01

Actuaciones

Actuaciones de mejora/conservación de la vegetación de ribera

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



GOBIERNO DE ESPAÑA
MINISTERIO PARA LA TRANSICIÓN ECOLÓGICA

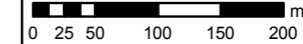


RESERVA NATURAL FLUVIAL
RÍO BARBAÓN
ES030RNF082

ACTUACIONES Y MEDIDAS DE GESTIÓN PROPUESTAS
EN LA RESERVA NATURAL FLUVIAL

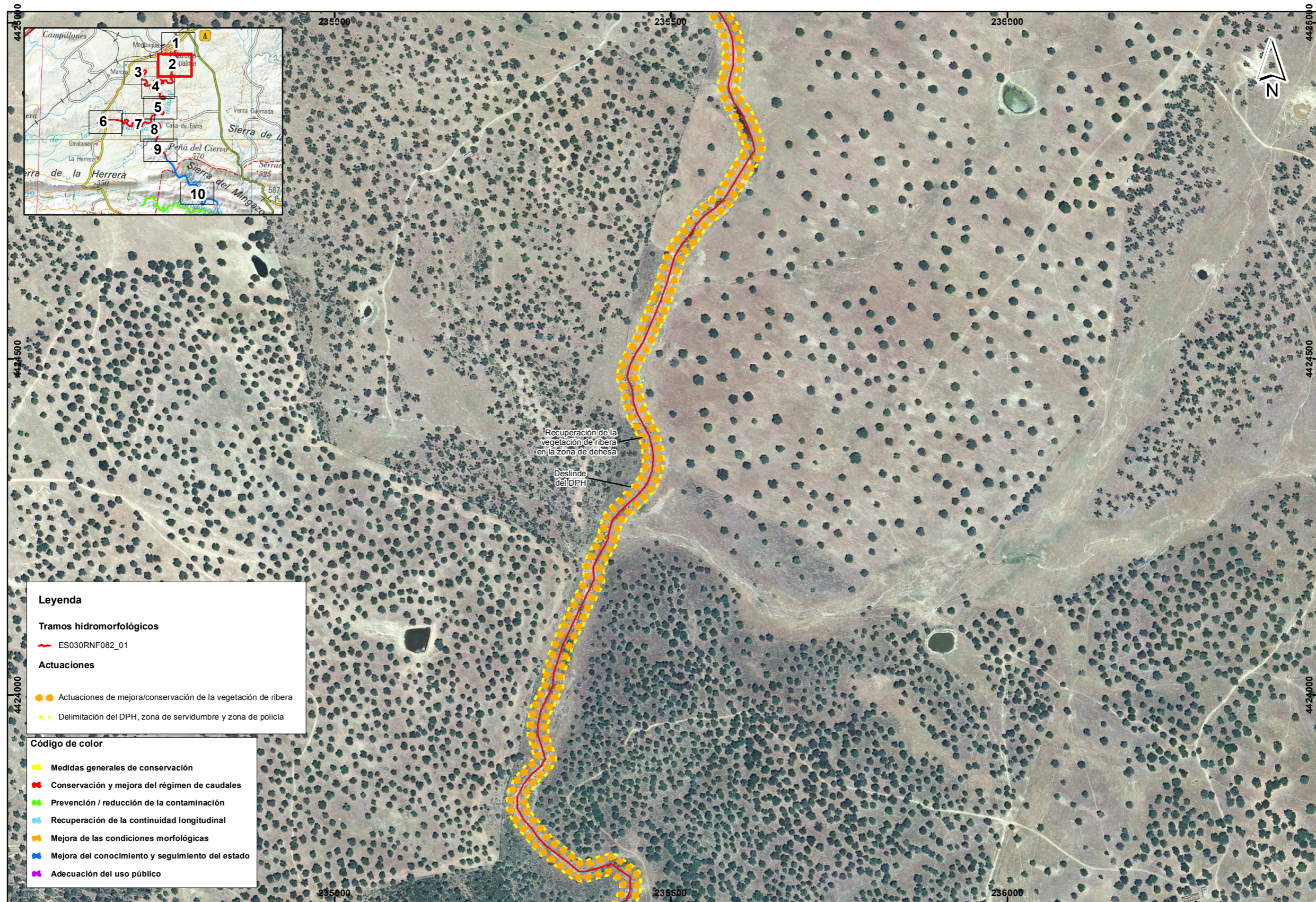
FECHA
NOVIEMBRE 2018

ESCALA
1:5.000



Nº PLANO
2

HOJA
2 de 10



Leyenda

Tramos hidromorfológicos
 ES030RNF082_01

Actuaciones

- Actuaciones de mejora/conservación de la vegetación de ribera
- - - 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

Recuperación de la vegetación de ribera en la zona de dehesa

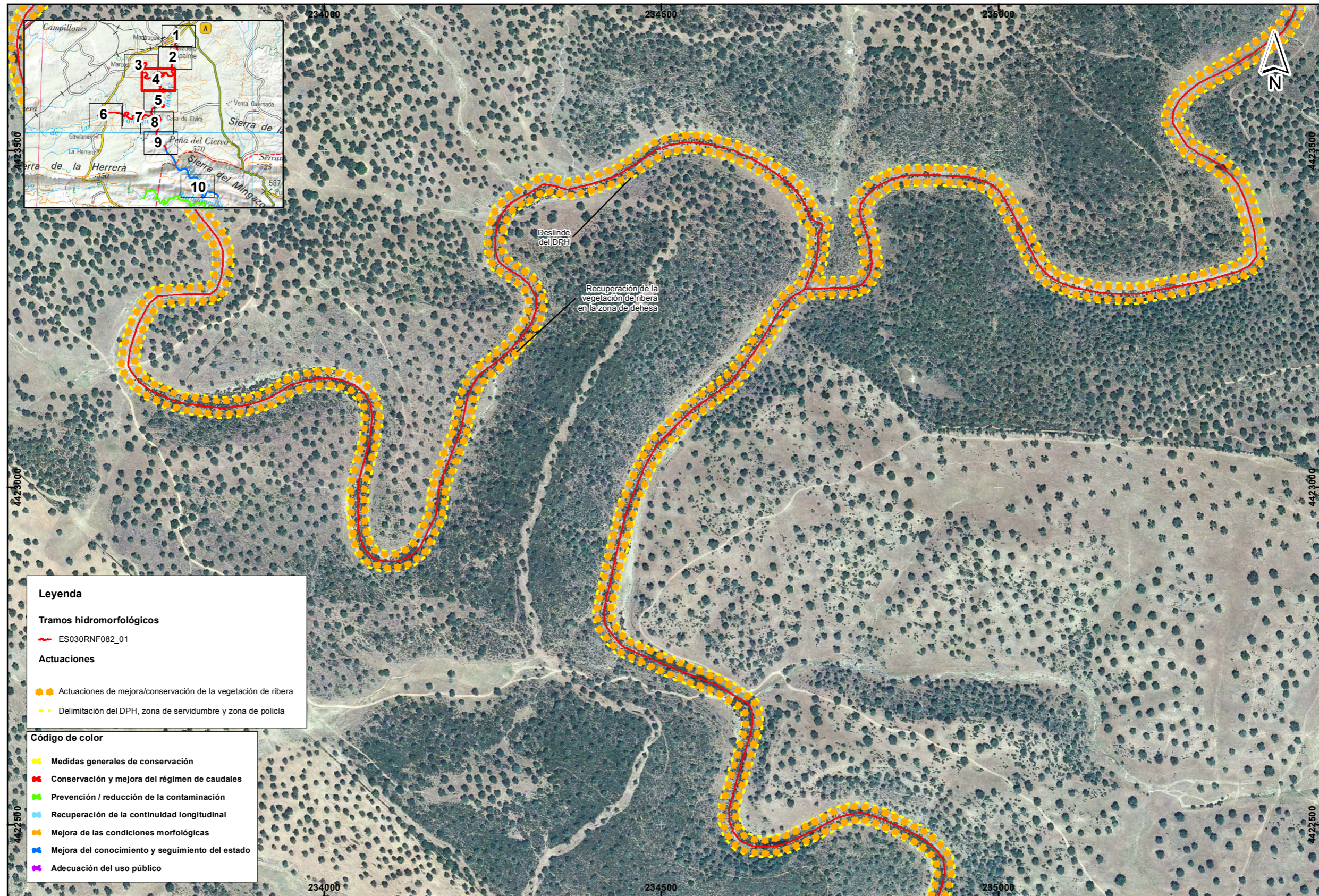
Deslinde del DPH



RESERVA NATURAL FLUVIAL
 RÍO BARBAÓN
 ES030RNF082

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



Leyenda

Tramos hidromorfológicos

ES030RNF082_01

Actuaciones

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

Código de color

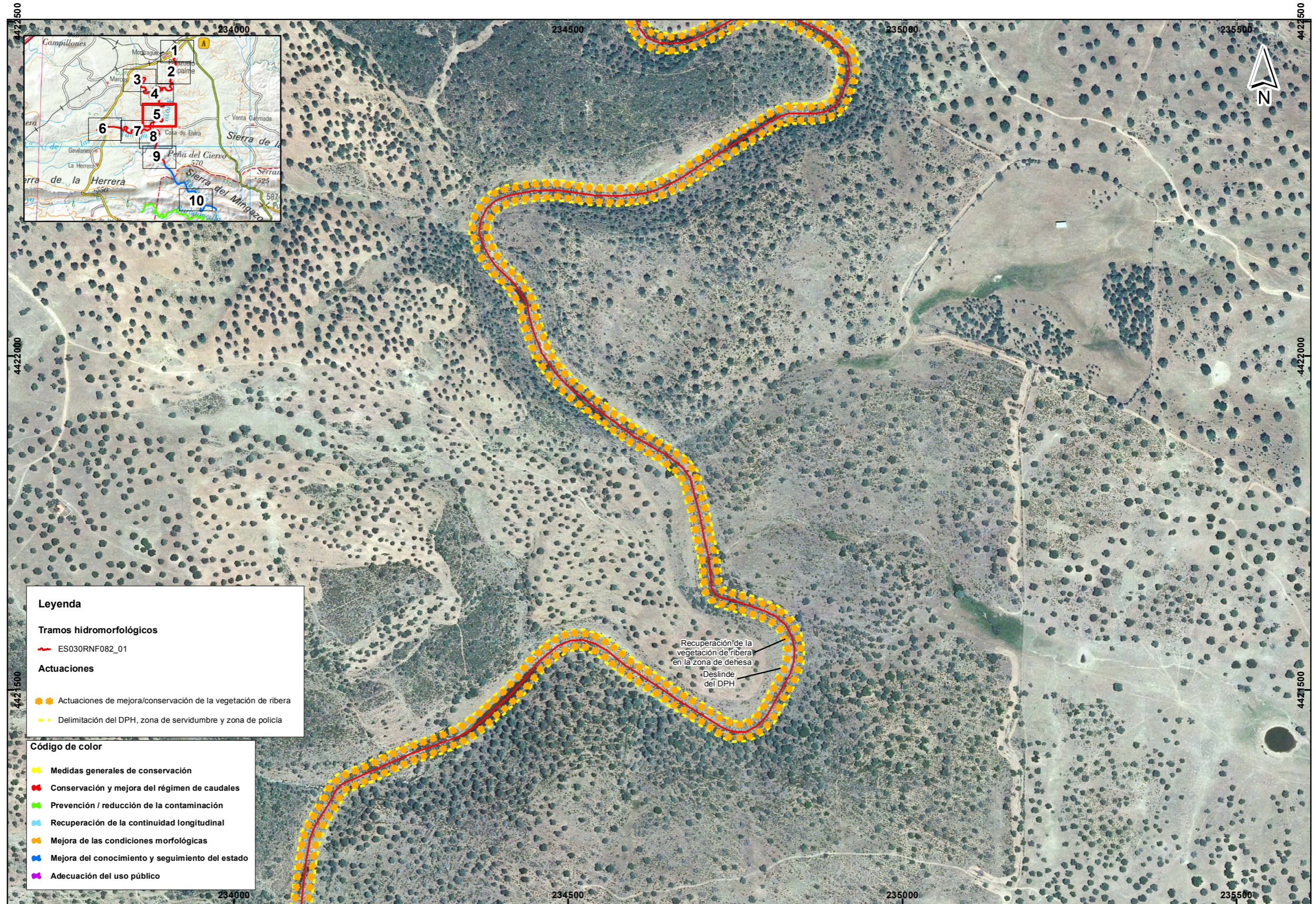
- Medidas generales de conservación
- Conservación y mejora del régimen de caudales
- Prevención / reducción de la contaminación
- Recuperación de la continuidad longitudinal
- Mejora de las condiciones morfológicas
- Mejora del conocimiento y seguimiento del estado
- Adecuación del uso público



RESERVA NATURAL FLUVIAL
RÍO BARBAÓN
ES030RNF082

ACTUACIONES Y MEDIDAS DE GESTIÓN PROPUESTAS
EN LA RESERVA NATURAL FLUVIAL

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



Leyenda

Tramos hidromorfológicos
 ES030RNF082_01

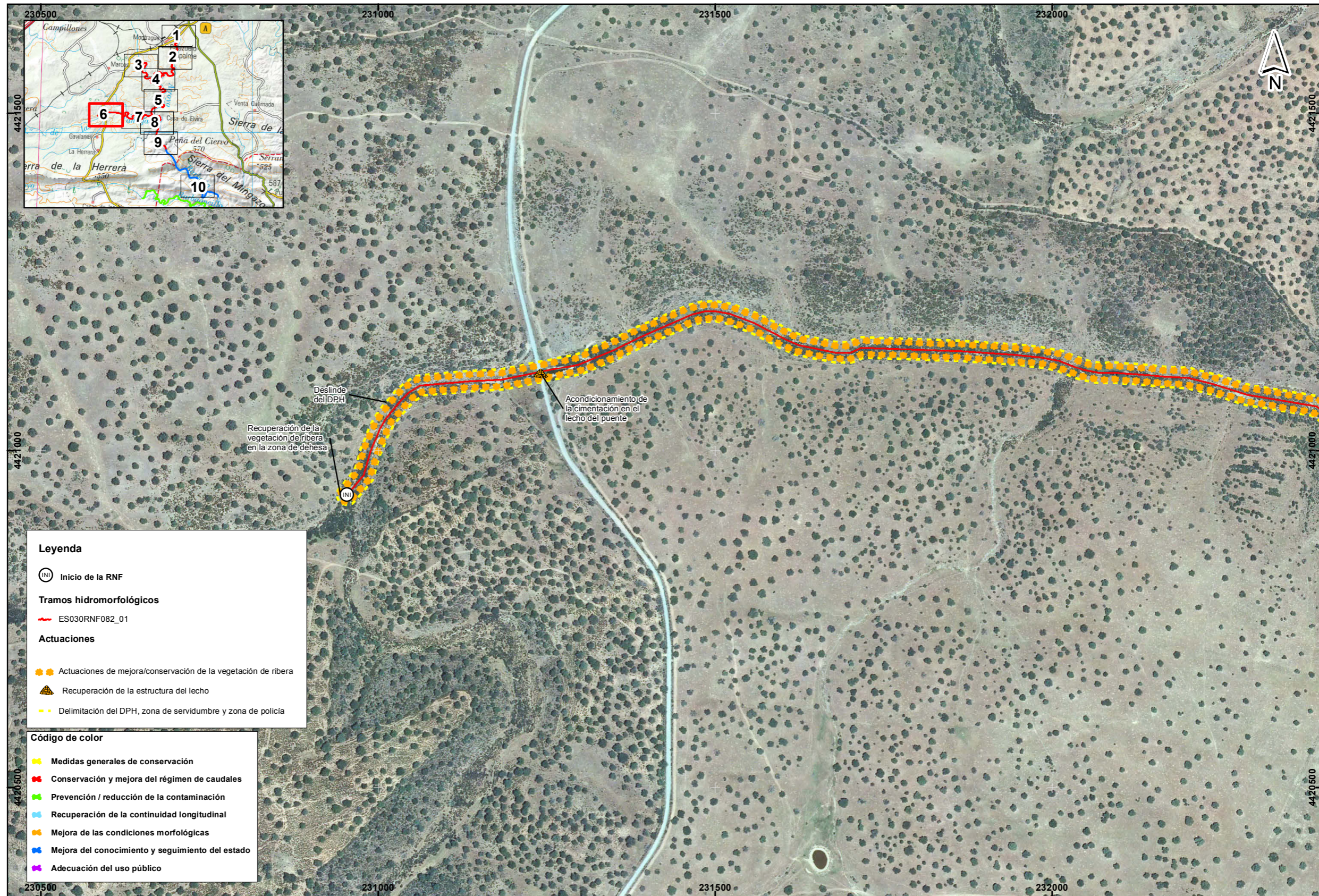
Actuaciones

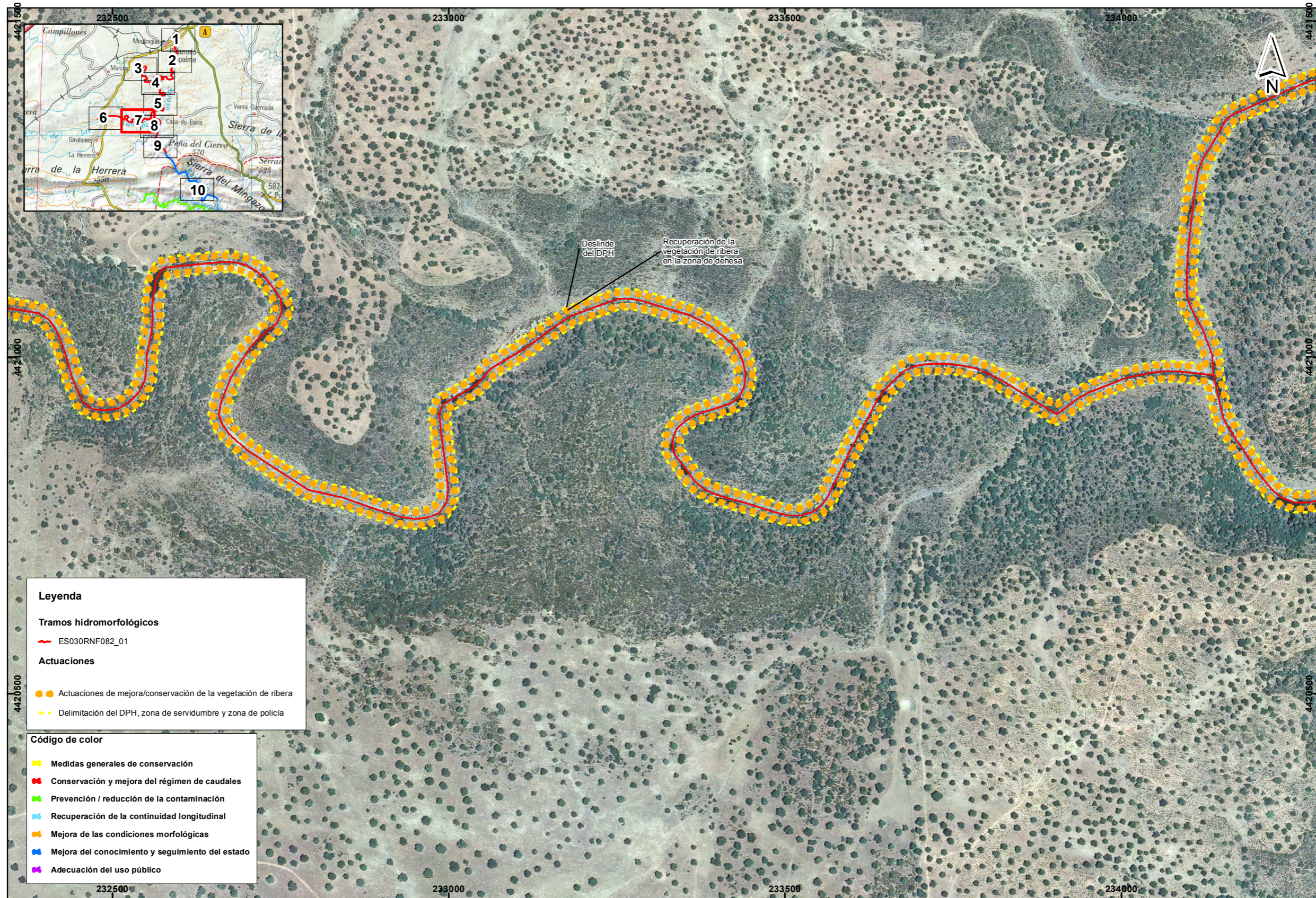
- Actuaciones de mejora/conservación de la vegetación de ribera
- Delimitación del DPH, zona de servidumbre y zona de policía

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

Recuperación de la vegetación de ribera en la zona de dehesa
 Deslinde del DPH





Deslinde del DPH
 Recuperación de la vegetación de ribera en la zona de dehesa

Leyenda

Tramos hidromorfológicos

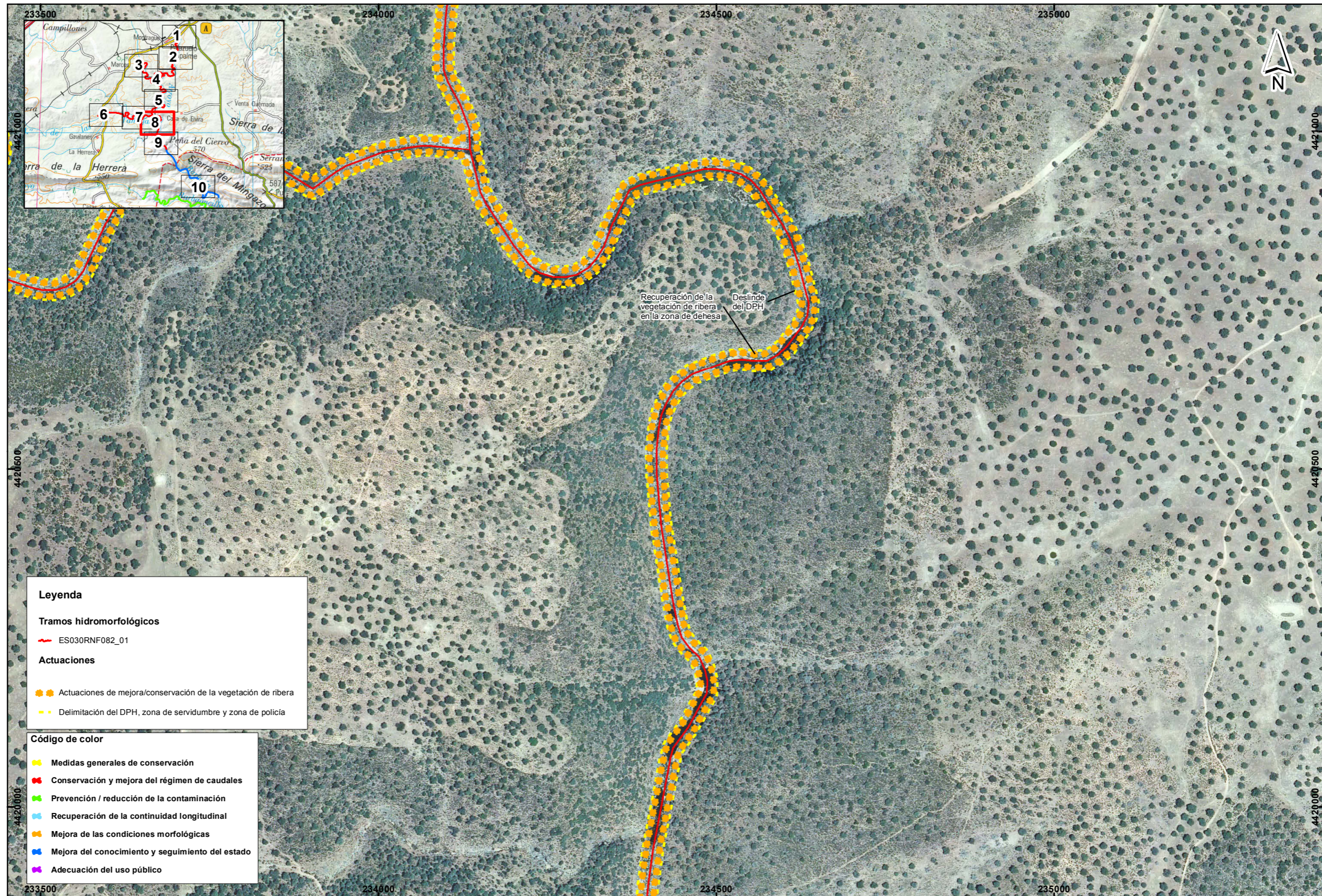
ES030RNF082_01

Actuaciones

- Actuaciones de mejora/conservación de la vegetación de ribera
- 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

ES030RNF082_01

Actuaciones

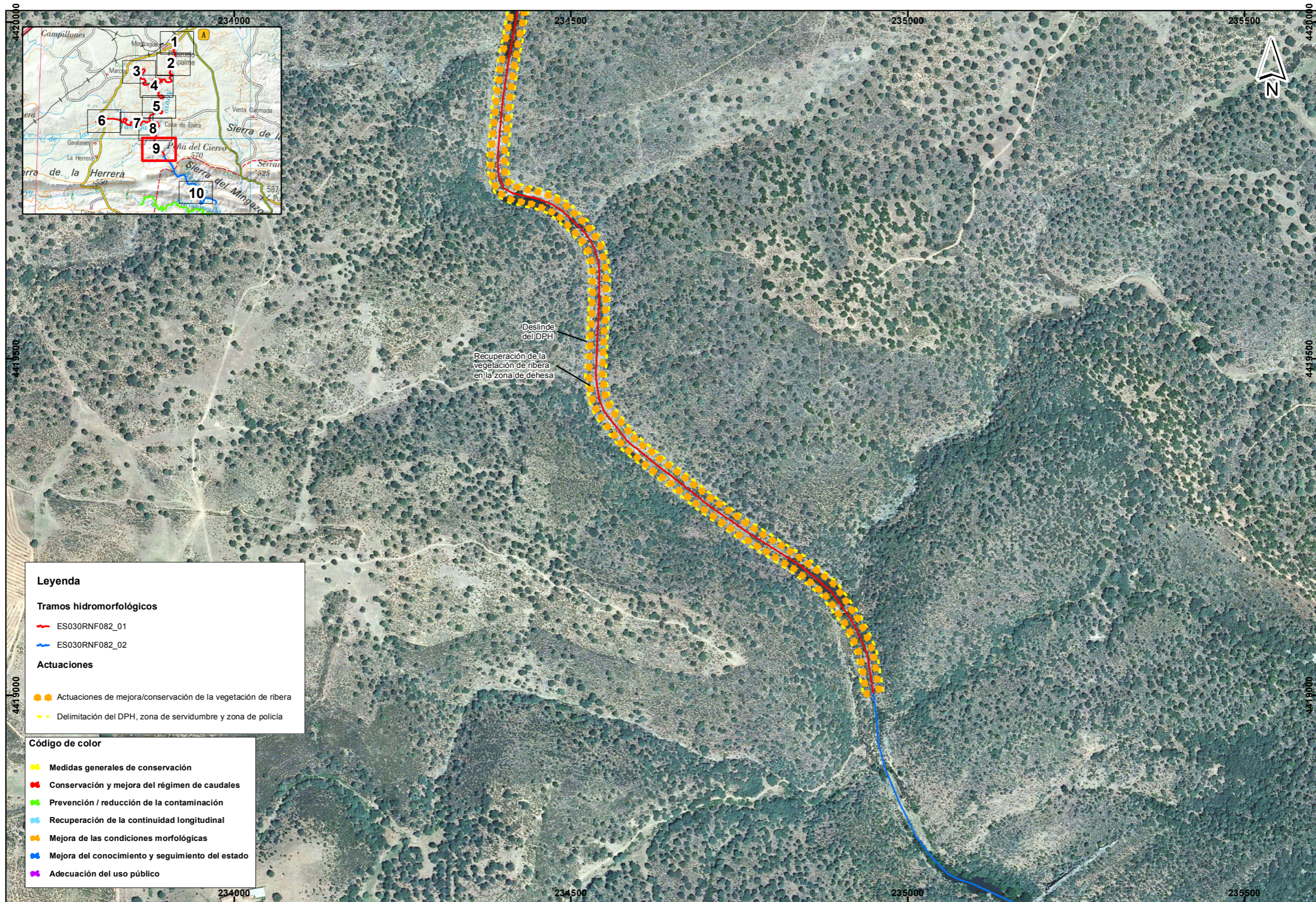
- Actuaciones de mejora/conservación de la vegetación de ribera
- Delimitación del DPH, zona de servidumbre y zona de policía

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

Recuperación de la vegetación de ribera en la zona de dehesa

Deslinde del DPH



Leyenda

Tramos hidromorfológicos

- ES030RNF082_01
- ES030RNF082_02

Actuaciones

- Actuaciones de mejora/conservación de la vegetación de ribera
- 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

