

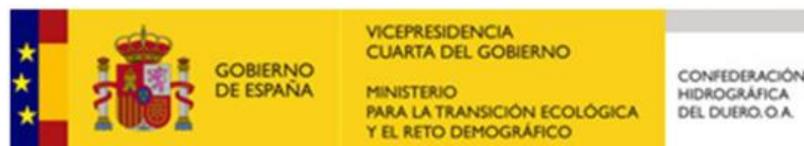
Plan Hidrológico de la parte española de la Demarcación Hidrográfica del Duero Revisión de tercer ciclo (2022-2027)

ANEJO 3 ZONAS PROTEGIDAS

APÉNDICE V. RESERVAS NATURALES FLUVIALES

MAYO 2021

Confederación Hidrográfica del Duero O.A.



1. INTRODUCCIÓN

Las reservas naturales fluviales (RNF) son un subtipo de la más amplia categoría de reservas hidrológicas por motivos ambientales reguladas por la Ley 10/2001, de 5 de julio, del Plan Hidrológico Nacional.

Su declaración tiene como finalidad preservar sin alteraciones aquellos tramos de ríos con escasa o nula intervención humana, y viene motivada por criterios esencialmente hidromorfológicos y de estado de las aguas. Estas reservas se circunscriben estrictamente a los bienes de Dominio Público Hidráulico (DPH).

Su marco regulatorio de referencia se establece en el Real Decreto 638/2016, de 9 de diciembre, por el que se modifica el Reglamento del Dominio Público Hidráulico (RDPH) aprobado por el Real Decreto 849/1986, de 11 de abril, el Reglamento de Planificación Hidrológica, aprobado por el Real Decreto 907/2007, de 6 de julio, y otros reglamentos en materia de gestión de riesgos de inundación, caudales ecológicos, reservas hidrológicas y vertidos de aguas residuales. Los artículos 244 bis, 244 ter, 244 quáter, 244 quinquies y 244 sexies del RDPH, tal y como se definen en la modificación aprobada por el citado Real Decreto 638/2016, definen el régimen de declaración, protección y gestión de estas reservas.

En el Real Decreto 638/2016, las reservas naturales fluviales se definen como “aquellos cauces, o tramos de cauces, de corrientes naturales, continuas o discontinuas, en los que, teniendo las características de representatividad indicadas en el apartado anterior¹, las presiones e impactos producidos como consecuencia de la actividad humana no han alterado el estado natural que motivó su declaración.”

La declaración de las RNF en las demarcaciones hidrográficas intercomunitarias se realiza mediante acuerdo de Consejo de Ministros, a propuesta del Ministro de Agricultura, Alimentación y Medio Ambiente, previo informe del Consejo Nacional del Agua y consulta a las Comunidades Autónomas. La propuesta de declaración en estos casos es elaborada por la Dirección General del Agua a partir de la información suministrada por los Organismos de cuenca y en especial de la información disponible en el Plan Hidrológico de cada demarcación.

De las 222 RNF ya declaradas en España, 135 se localizan en demarcaciones hidrográficas intercomunitarias y, de ellas, 24 se localizan en la demarcación hidrográfica del Duero. Las 135 RNF intercomunitarias existentes en la actualidad en España fueron declaradas en dos fases. En una primera fase, mediante el Acuerdo de Consejo de Ministros de 20 de noviembre de 2015, fueron declaradas 82 reservas naturales fluviales, correspondientes con las RNF identificadas en los planes hidrológicos de cuenca que en ese momento se encontraran en muy buen estado ecológico. El resto de reservas naturales fluviales fueron declaradas tras la aprobación del Real Decreto 638/2016, de 9 de diciembre, por el que se modifica el Reglamento del Dominio Público Hidráulico, a través del Acuerdo de Consejo de Ministros de 10 de febrero de 2017. Este segundo acuerdo supuso la declaración de 53 nuevas RNF.

¹ Referencia al Artículo 244 bis apartado 2 del RDPH.

De las 24 RNF declaradas en la demarcación hidrográfica del Duero, 4 de ellas lo fueron por el Acuerdo de Consejo de Ministros de 20 de noviembre de 2015, y el resto mediante el Acuerdo de Consejo de Ministros de 10 de febrero de 2017.

Código RNF	Nombre RNF	Longitud ZP (km)	Provincia
ES020RNF029	Río Negro y afluentes	112,16	Zamora
ES020RNF030	Cabecera del río Pedroso	25,62	Burgos
ES020RNF031	Alto Omaña	40,11	León
ES020RNF032	Alto Duerna	26,57	León
ES020RNF033	Alto Eresma	11,24	Segovia
ES020RNF034	Alto Carrión	26,00	Palencia
ES020RNF035	Alto Arlanza (hasta Quintanar de la Sierra) y afluentes	6,17	Burgos
ES020RNF036	Alto Duero (hasta Duruelo de la Sierra)	8,3	Soria
ES020RNF037	Alto Agadón	12,44	Salamanca
ES020RNF038	Alto Arlanzón	14,08	Burgos
ES020RNF039	Alto Porma y río Isoba	16,99	León
ES020RNF040	Alto Razón	25,58	Soria
ES020RNF041	Fluvioglaciares de Cardaño de Arriba	8,36	Palencia
ES020RNF042	Hoces de Muriel de la Fuente	7,59	Soria
ES020RNF043	Río Mataviejas, Desfiladeros de La Yecla y Peña Cervera	28,63	Burgos
ES020RNF044	Arroyo Rebedul	15,71	León
ES020RNF045	Arroyo de Riocamba	7,89	León
ES020RNF046	Río Lechada	6,23	León
ES020RNF047	Alto Pisuerga	34,26	Palencia
ES020RNF048	Arroyo Resoba	3,19	Palencia
ES020RNF049	Río Riosequino	10,50	León
ES020RNF050	Alto Rubagón	5,71	Palencia
ES020RNF051	Alto Turienzo y afluentes	34,73	León
ES020RNF052	Río Corneja	13,11	Ávila

Tabla 1: Reservas Naturales Fluviales (RNF) de la demarcación hidrográfica Duero

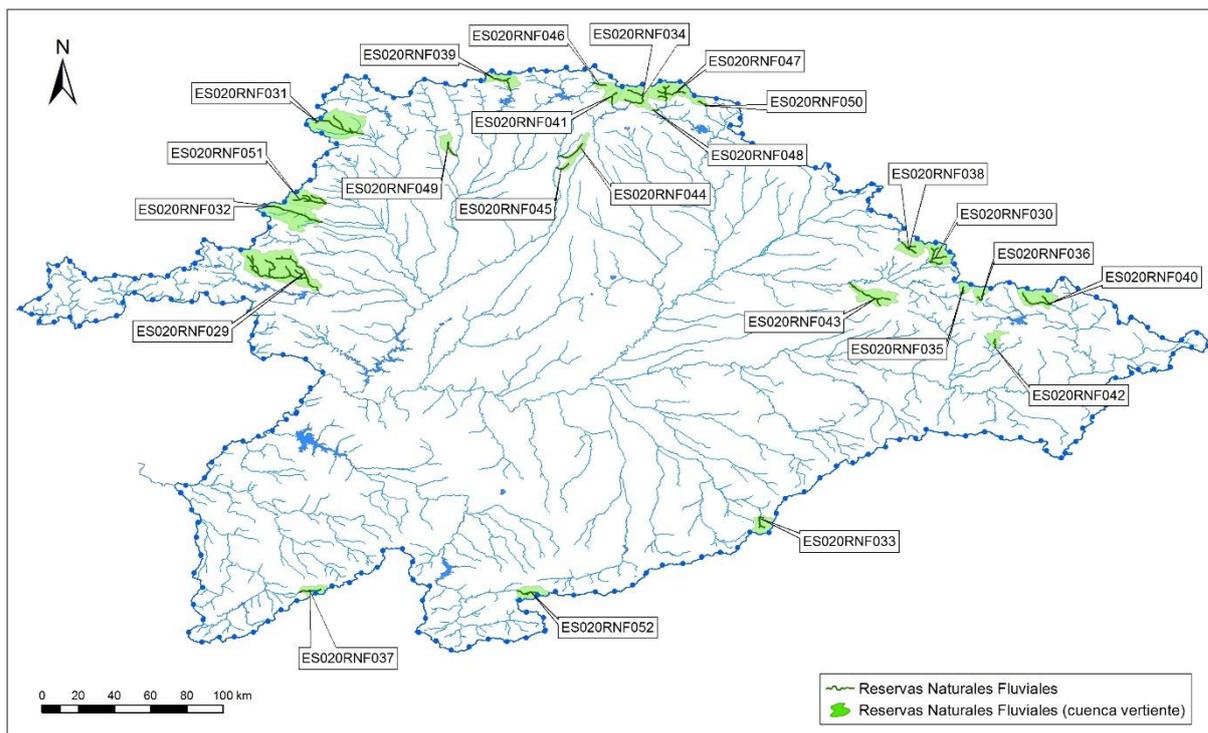


Figura 1: Reservas Naturales Fluviales (RNF) de la demarcación hidrográfica del Duero

Una vez declaradas, las RNF se incorporan al registro de zonas protegidas. Su declaración conlleva, además, la actualización automática del correspondiente Plan Hidrológico, en el que las RNF declaradas son entonces formalmente incluidas.

Desde la declaración oficial de las 135 RNF intercomunitarias existentes en la actualidad, el Ministerio para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico, a través de la Dirección General del Agua en colaboración de los Organismos de cuenca responsables, ha impulsado toda una serie de iniciativas dirigidas a profundizar en el conocimiento de su estado, así como de las presiones e impactos que les afectan.

El diagnóstico realizado sobre su situación, ha desembocado consecuentemente en la propuesta, para cada una de las RNF ya declaradas, de toda una serie de medidas de gestión. Tal y como se establece en el art.244 quinquies del RDPH, en su nueva redacción modificada por el Real Decreto 638/2016, las medidas propuestas en las RNF se clasifican en:

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

Las medidas de gestión propuestas han sido establecidas por los Organismos de cuenca competentes, en coordinación con las Comunidades Autónomas en las que se encuentran las RNF, guardando siempre la coherencia con lo establecido en los instrumentos normativos y de gestión de los espacios protegidos con los que solapan las RNF. Esta propuesta de medidas podrá ser utilizada como el núcleo que fundamente las líneas estratégicas de actuación en las RNF para los próximos años.

El resultado de este trabajo y la consecuente propuesta de medidas de gestión para cada RNF, se recogen en un documento específico para cada RNF, que está disponible en la página web del Ministerio para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico.

De entre las medidas propuestas en las RNF destacar, por su relevancia estratégica de cara al futuro, la red de seguimiento del cambio climático que está siendo impulsada por el Ministerio para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico en una selección de RNF, con el fin de conocer los efectos que a largo plazo pueda tener el cambio climático sobre los ecosistemas fluviales. Con este objetivo, en las reservas seleccionadas para formar parte de esta red de seguimiento se empezará a tomar datos relacionados con diferentes parámetros relacionados con los ecosistemas fluviales, incluyendo datos meteorológicos, hidrológicos, hidromorfológicos y de la vegetación de ribera, entre otros. Estos parámetros serán observados a largo plazo para estudiar su evolución y así poder analizar en el futuro la posible influencia que el cambio climático pueda estar teniendo sobre las reservas. Y es que las RNF son consideradas un potencial observatorio de excepción para el seguimiento de los efectos del cambio climático, al caracterizarse los sistemas fluviales por su alta sensibilidad, y por encontrarse las RNF libres de interferencias antrópicas significativas (lo que, en caso de darse, alteraría la interpretación de los datos objeto de seguimiento).

Información complementaria sobre las RNF en general, y, en particular, sobre las RNF de la demarcación hidrográfica del Duero, puede encontrarse en los siguientes enlaces:

- Texto del acuerdo del Consejo de Ministros de 20 de noviembre de 2015, por el que se declaran 4 de las RNF de la demarcación hidrográfica del Duero, entre otras: https://www.miteco.gob.es/es/agua/temas/delimitacion-y-restauracion-del-dominio-publico-hidraulico/ae-202-15_tcm30-378562.pdf
- Texto del Acuerdo de Consejo de Ministros de 10 de febrero de 2017, por el que se declaran nuevas reservas naturales fluviales en las demarcaciones hidrográficas intercomunitarias, entre ellas, 20 RNF de la demarcación hidrográfica del Duero: https://www.miteco.gob.es/es/agua/temas/delimitacion-y-restauracion-del-dominio-publico-hidraulico/Catalogo-Nacional-de-Reservas-Hidrologicas/Acuerto_Consejo_Ministros_nuevas_RH.aspx
- Página web del Ministerio para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico dedicada a las Reservas Hidrológicas (enlace general): <https://www.miteco.gob.es/es/agua/temas/delimitacion-y-restauracion-del-dominio-publico-hidraulico/Catalogo-Nacional-de-Reservas-Hidrologicas/>
- Página web del Ministerio para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico dedicada a las RNF de la demarcación hidrográfica del Duero (página general para el acceso a información más detallada sobre cada una de sus RNF): <https://www.miteco.gob.es/es/agua/temas/delimitacion-y-restauracion-del-dominio-publico-hidraulico/Catalogo-Nacional-de-Reservas-Hidrologicas/informacion/duero/>
- Página web del Ministerio para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico dedicada a la iniciativa de seguimiento del cambio climático en RNF: <https://www.miteco.gob.es/es/agua/temas/delimitacion-y-restauracion-del-dominio-publico-hidraulico/Catalogo-Nacional-de-Reservas-Hidrologicas/gestion/Seguimiento-del-cambio-climatico-en-RNF.aspx>
- Geoportal, consultando la información disponible sobre Agua-Zonas protegidas- Catálogo Nacional de Reservas Hidrológicas: <https://sig.mapama.gob.es/geoportal/>

Se muestra a continuación una ficha detallada de cada una de las 24 reservas naturales fluviales presentes en la demarcación hidrográfica del Duero.

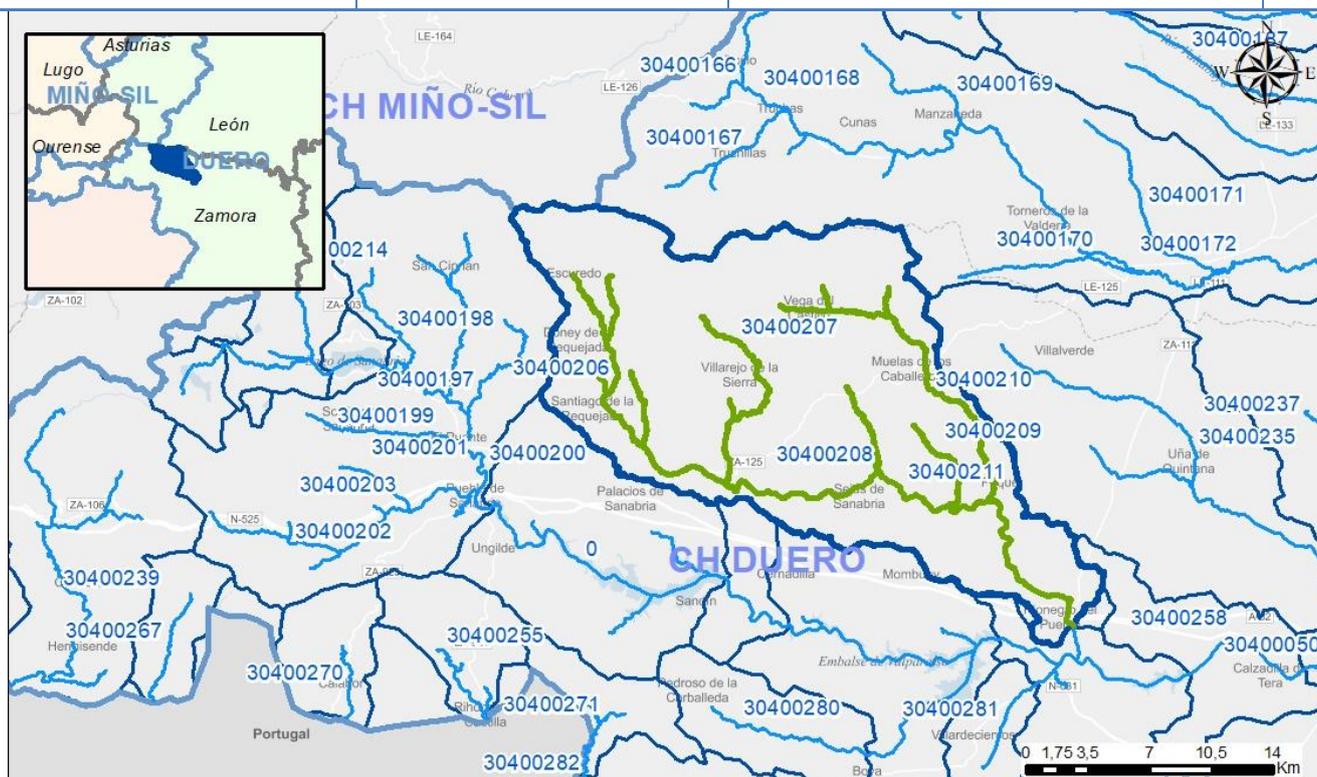
- ES020RNF029, Río Negro y afluentes
- ES020RNF030, Cabecera del río Pedroso
- ES020RNF031, Alto Omaña
- ES020RNF032, Alto Duerna
- ES020RNF033, Alto Eresma
- ES020RNF034, Alto Carrión
- ES020RNF035, Alto Arlanza (hasta Quintanar de la Sierra) y afluentes
- ES020RNF036, Alto Duero (hasta Duruelo de la Sierra)
- ES020RNF037, Alto Agadón
- ES020RNF038, Alto Arlanzón
- ES020RNF039, Alto Porma y río Isoba
- ES020RNF040, Alto Razón
- ES020RNF041, Fluvioglaciares de Cardaño de Arriba
- ES020RNF042, Hoces de Muriel de la Fuente
- ES020RNF043, Río Mataviejas, Desfiladeros de La Yecla y Peña Cervera
- ES020RNF044, Arroyo Rebedul
- ES020RNF045, Arroyo de Riocamba
- ES020RNF046, Río Lechada
- ES020RNF047, Alto Pisuerga
- ES020RNF048, Arroyo Resoba
- ES020RNF049, Río Riosequino
- ES020RNF050, Alto Rubagón
- ES020RNF051, Alto Turienzo y afluentes
- ES020RNF052, Río Corneja

ANÁLISIS DE LAS RESERVAS NATURALES FLUVIALES DEMARCAACION HIDROGRÁFICA DUERO

1. CARACTERIZACIÓN DE LA RESERVA NATURAL FLUVIAL

1.1. Caracterización general

Código de la Masa de Agua	30400206 / 30400207 / 30400208 / 30400209 / 30400210 / 30400211	Código de la RNF (Consejo de Ministros)	ES020RNF029
Nombre de Masa de Agua/Reserva Natural Fluvial		Río Negro y afluentes	
Fecha de declaración	10 de febrero de 2017	Seguimiento del cambio climático	No



Tipología	RÍOS DE MONTAÑA HÚMEDA SILÍCEA (R-T25)
Naturaleza	Natural
Longitud (km)	112,16
Superficie cuenca vertiente (ha)	41.632

Descripción

La reserva del río Negro y afluentes incluye el cauce de este río desde su nacimiento hasta el embalse de Nuestra Señora de Agavanzal, además de varios de sus principales afluentes: ríos Sapo, de la Ribera y Fontirín, y arroyos de los Molinos, Valdesanabria, de las Llagas, del Regato, de Fuente Alba, de Agua Blanca del Buey y del Llojadal. La RNF se encuentra ubicada en la Comunidad Autónoma de Castilla y León, provincia de Zamora, en los municipios de Rosinos de la Requejada, Asturianos, Espadañedo, Manzanal de los Infantes, Muelas de los Caballeros, Peque, Mombuey y Rionegro del Puente.

Más información descriptiva sobre la RNF puede encontrarse en la página web del Ministerio para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico dedicada a las Reservas Hidrológicas (<https://www.miteco.gob.es/es/agua/temas/delimitacion-y-restauracion-del-dominio-publico-hidraulico/Catalogo-Nacional-de-Reservas-Hidrológicas/>), a través de la cual puede accederse a información específica sobre cada una de las RNF declaradas, y en el Geoportal, consultando la información disponible sobre Agua-Zonas protegidas- Catálogo Nacional de Reservas Hidrológicas (<https://sig.mapama.gob.es/geoportal/>).

1.2. Caracterización Hidromorfológica

En el caso de la reserva del Río Negro y afluentes, a nivel hidromorfológico, se han distinguido nueve tramos. El primer tramo es el Río Negro desde cabecera hasta confluencia con arroyo Roelo y arroyos de Veganabos, Roelo y Carballedes, con una longitud de unos 24 kilómetros. Se caracteriza por presentar un valle encajado con llanuras de inundación muy estrechas y discontinuas.

El segundo tramo es Río Negro desde confluencia con arroyo Roelo hasta confluencia con Río Sapo, con una longitud de unos 6 kilómetros. Tiene una llanura de inundación estrecha y discontinua.

El tercer tramo se corresponde con los arroyos de Los Molinos y Valdesanabria y el río Sapo, con una longitud de unos 15 kilómetros. Discurre encajado en el terreno, por esta razón, las presiones antrópicas son escasas y las existentes están derruidas y naturalizadas.

El cuarto tramo es el Arroyo de las Llagas, con una longitud de unos 6 kilómetros. Discurre por un terreno con poca pendiente y una llanura de inundación amplia.

El quinto tramo es el Arroyo del Regato, con una longitud de unos 3 kilómetros. Tramo de la RNF a su paso por Donadillo originando un cauce muy antropizado, donde se desarrolla un bosque de ribera poco importante.

El sexto tramo es el Arroyo de Fuente Alba, con una longitud de unos 4 kilómetros. Tramo con muy baja pendiente que favorece un aumento de la sinuosidad del cauce originando una amplia llanura de inundación.

El séptimo tramo se corresponde con los ríos de la Ribera y Fontirín, así como los arroyos de Agua Blanca del Buey y del Llojadal, con una longitud de unos 19 kilómetros. Los cauces discurren encajados en el terreno, recogiendo aguas de varios arroyos.

El octavo tramo es la parte final del río de la Ribera, con una longitud de unos 5 kilómetros. Amplía su llanura de inundación con respecto al anterior.

El noveno tramo es el Río Negro desde confluencia con río Sapo hasta el embalse de Nuestra Señora de Agavanzal, con una longitud de unos 30 kilómetros. El río cuenta con un caudal mayor y discurre por una llanura de inundación estrecha y discontinua.

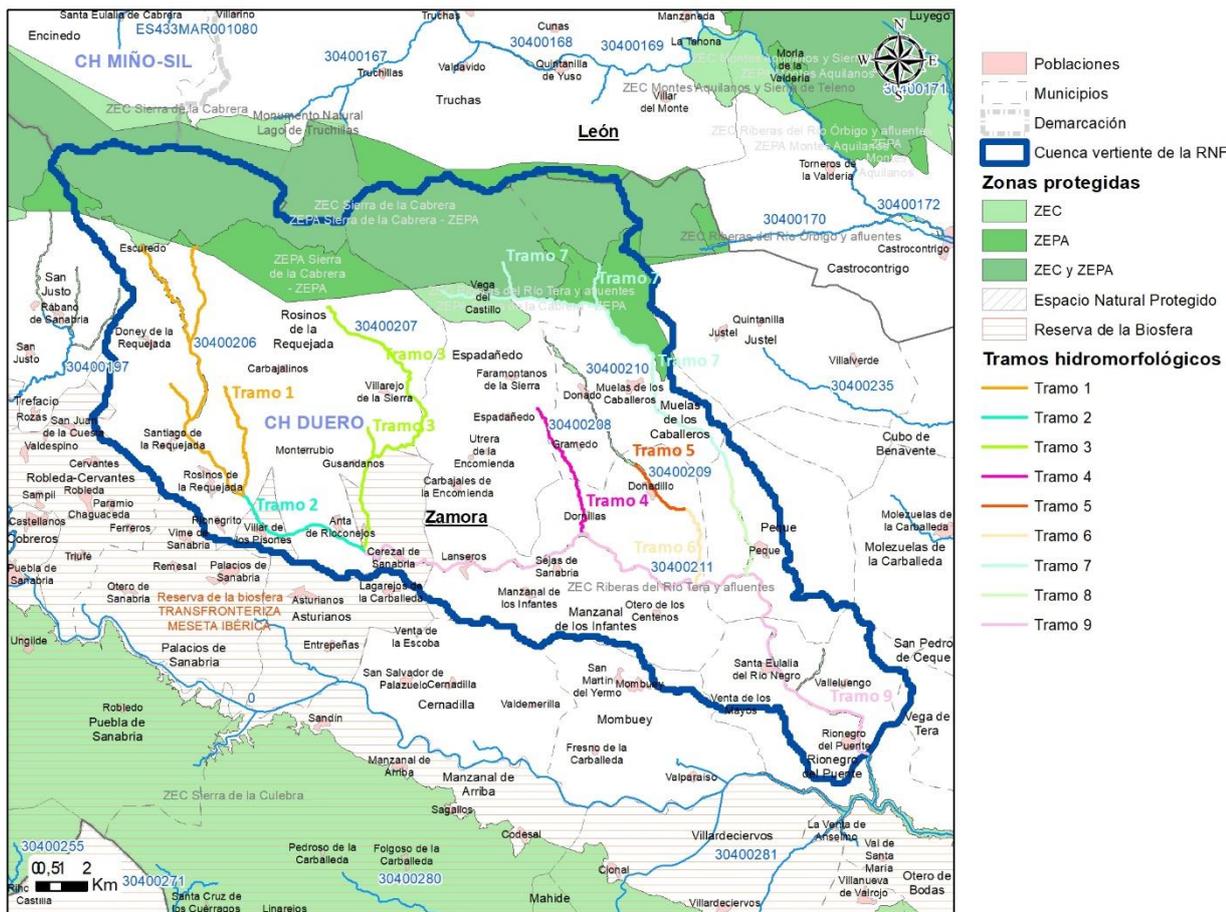
Se muestran en la tabla a continuación los datos de los nueve tramos en los que se ha dividido la reserva a nivel hidromorfológico, siendo:

- Tramo 1: Río Negro desde cabecera hasta confluencia con arroyo Roelo y arroyos de Veganabos, Roelo y Carballedes.
- Tramo 2: Río Negro desde confluencia con arroyo Roelo hasta confluencia con Río Sapo.
- Tramo 3: Arroyo de los Molinos y río Sapo desde confluencia con arroyo de los Molinos hasta confluencia con río Negro. y arroyo Valdesanabria.
- Tramo 4: Arroyo de las Llagas desde cabecera hasta confluencia con río Negro.
- Tramo 5: Arroyo del Regato desde cabecera hasta confluencia con Arroyo de Fuente Alba.
- Tramo 6: Arroyo de Fuente Alba desde cabecera hasta confluencia con río Negro.
- Tramo 7: Río de la Ribera desde confluencia con río Fontirín hasta confluencia con regato que surge en el paraje de La Jara. Y río Fontirín y arroyos de Agua Blanca del Buey y del Llojadal
- Tramo 8: Río de la Ribera desde confluencia con regato que surge en el paraje de la Jara hasta confluencia con río Negro.
- Tramo 9: Río Negro desde confluencia con río Sapo hasta el embalse de Nuestra Señora de Agavanzal

Tramo	Masa	Long tramo (m)	Cota inicio	Cota final	Sinuosidad	Pendiente	Rosgen
Tramo 1	30400206	23.680	1.159	949	1,19	1,66	C
Tramo 2	30400206	5.960	949	910	1,16	0,65	C
Tramo 3	30400207	15.310	1.138	910	1,56	1,62	C
Tramo 4	30400208	6.040	992	858	1,15	1,15	C
Tramo 5	30400209	2.860	904	866	1,11	1,48	C
Tramo 6	30400209	3.960	866	830	1,28	0,9	E
Tramo 7	30400210	19.330	1.109	871	1,47	1,23	C
Tramo 8	30400210	4.780	871	822	1,12	1,03	C
Tramo 9	30400211	30.240	910	783	1,42	0,42	C

*Las longitudes de la tabla han sido calculadas a partir de herramientas GIS, por lo que en estos datos pueden existir pequeñas diferencias con las longitudes reales y la total de la RNF.

Los tramos pueden verse en el siguiente mapa:



Tramos hidromorfológicos de la Reserva Natural Río Negro y afluentes

1.3. Caracterización biológica

La zona en la que queda incluida la Reserva Natural Fluvial acoge hábitats de interés comunitario y especies de fauna de interés ligadas al ecosistema fluvial, entre los que pueden destacarse los siguientes:

- Por lo que se refiere a los hábitats de interés comunitario identificados dentro del ámbito ribereño, cabe destacar los hábitats prioritarios 3170* (Estanques temporales mediterráneos), 4020* (Brezales húmedos atlánticos de zonas templadas de *Erica ciliaris* y *Erica tetralix*), 91E0* (Bosques aluviales de *Alnus glutinosa* y *Fraxinus excelsior*), además del 6410 (Prados con molinias sobre sustratos calcáreos, turbosos o arcillo-limónicos (*Molinion caeruleae*)) y el 92A0 (Bosques galería de *Salix alba* y *Populus alba*).
- La comunidad de peces, entre las que destaca la trucha (*Salmo trutta*).
- En cuanto a los invertebrados destaca la presencia de la náyade. Esta especie de molusco se encuentra en peligro de extinción ya que se trata de una especie muy sensible a la modificación de su hábitat, necesitando aguas limpias, y se encuentra ligada a la distribución de la trucha, por lo que se ve afectada por la existencia de azudes, el incremento en el aporte de inertes y el aumento en la contaminación orgánica.
- Se ha descrito la presencia en el entorno de la reserva de otras especies ligadas al medio acuático de especial interés, entre las que se encuentran anfibios como la rana patilarga (*Rana iberica*), la ranita de San Antón (*Hyla molleri*), el sapillo pintojo ibérico (*Discoglossus galganoi*), el sapo corredor (*Epidalea calamita*) y el sapo partero común (*Alytes obstetricans*). Dentro de los reptiles cabe destacar la presencia de especies del género *Natrix*. Dentro de las aves se ha identificado el mirlo acuático (*Cinclus cinclus*) y el martín pescador (*Alcedo atthis*). Es importante destacar la presencia de visón americano (*Neovison vison*) que influye directamente en las poblaciones presentes de desmán ibérico (*Galemys pyrenaicus*) actualmente en peligro de extinción y de la nutria (*Lutra lutra*).

2. ZONAS PROTEGIDAS

Solape con Zonas Protegidas

<i>Captaciones para Abastecimiento Actuales</i>	<i>Captaciones para Abastecimiento Futuras</i>	<i>Peces</i>
X		X
<i>Baño</i>	ZEC	ZEPA
	X	X
<i>Espacio Natural Protegido</i>	<i>Especies amenazadas</i>	<i>Minerotermal</i>
<i>Tramos de Interés Natural y Medioambiental</i>	<i>Reserva de la Biosfera</i>	<i>Cascada</i>
	X	
<i>Zonas sensibles</i>	<i>Zonas vulnerables</i>	<i>Fuente pública</i>
<i>Zona Húmeda</i>		<i>Total</i>
		5

2.1. Descripción de las Zonas Protegidas en las que se incluye

La cuenca de la RNF del Río Negro y afluentes solapa con las siguientes Zonas Protegidas, con diversos grados de protección:

- Tres espacios de la Red Natura 2000: en concreto, el ZEC ES4190067 “Riberas del río Tera y afluentes” (incluye los principales cauces de la RNF), designado como LIC en 2000 y declarado ZEC en 2015 y que cuenta con 2.276,79 ha; el ZEC ES4190110 “Sierra de la Cabrera”, designado como LIC en 1998 y declarado ZEC en 2015 y que cuenta con 18.783,58 ha; y la ZEPA ES4130024 “Sierra de la Cabrera”, designada en 1997 y que cuenta con 19.936,57 ha.
- La Reserva de la Biosfera Transfronteriza (España y Portugal) “Meseta Ibérica” (parte escasa de la RNF, aunque incluye parte del cauce de la misma), declarada en 2015 y que cuenta con una superficie de 1.132.606 ha.
- Además la cuenca de la RNF está integrada como zona protegida por extracciones superficiales de abastecimiento “Muelas de los Caballeros”, con 0,73 ha y “Rosinos de la Requejada”, con 0,45 ha; zona protegida por captación de aguas superficiales para abastecimiento “Arroyo de Veganabos”, con 4,3 kilómetros; y “Río de la Ribera”, con 14,3 kilómetros; así como un total de 18 zonas protegidas por extracciones subterráneas para abastecimiento repartidas por toda la cuenca.
- Por último, la RNF cuenta con una zona de protección de especies acuáticas económicamente significativas, en especial con una zona piscícola catalogada como aguas salmonícolas, que son zonas con protección o mejora para ser apta para la vida de los peces. La zona piscícola catalogada es “El río Tera, en todo su recorrido hasta la desembocadura en el río Esla y sus afluentes comprendidos desde su nacimiento hasta el puente de la carretera que une Pumarejo de Tera con Camarzana de Tera. No se considera truchero el embalse de Valparaíso”, con una longitud de 1.703 kilómetros.

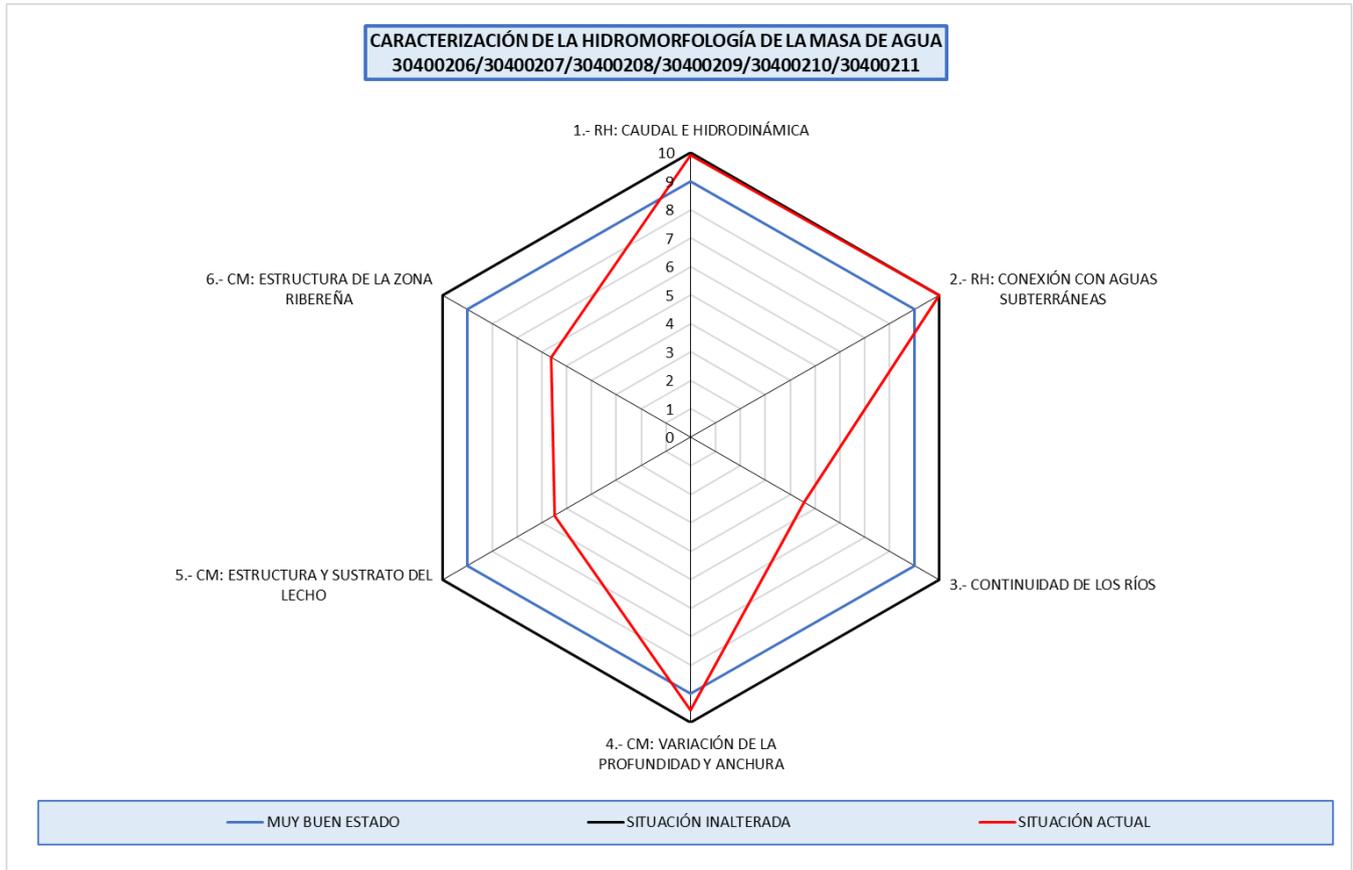
3. CARACTERIZACIÓN DEL ESTADO

3.1. Evaluación global del estado	Peor que bueno
3.2. Resultados de las redes de monitorización.	
3.2.1. Estado Ecológico	
<i>3.2.1.1. Indicadores Físicoquímicos Generales</i>	<i>Bueno</i>
<p>Masa 30400206 Estado: Muy bueno Masa 30400207 Estado: Bueno Masa 30400208 Estado: Muy bueno Masa 30400209 Estado: Muy bueno Masa 30400210 Estado: Muy bueno Masa 30400211 Estado: Muy bueno</p>	
<i>3.2.1.2. Otros Contaminantes</i>	<i>Sin definir</i>
<p><i>3.2.1.3. Indicadores Biológicos</i></p> <p>Masa 30400206 Estado: Deficiente (por EFI+ integrado) Masa 30400207 Estado: Bueno Masa 30400208 Estado: Bueno Masa 30400209 Estado: Muy bueno Masa 30400210 Estado: Bueno Masa 30400211 Estado: Malo (por EFI+ integrado)</p>	
3.2.2. Estado Químico	<i>Bueno</i>
<p>Estacion: 4300273 (NEGRO 1) Masa 30400206 Estado: Bueno Estacion: 4300362 (LOS MOLINOS) Masa 30400207 Estado: Bueno Estacion: 4300363 (LAS LLAGAS) Masa 30400208 Estado: Bueno Estacion: 4300364 (FUENTE ALBA) Masa 30400209 Estado: Bueno Estacion: 4300604 (LA RIBERA) Masa 30400210 Estado: Bueno Estacion: 4300605 (NEGRO 2) Masa 30400211 Estado: Bueno</p>	

3.2.3. Grado afección hidromorfológica

Moderado

La situación hidromorfológica del conjunto de las masas 30400206, 30400207, 30400208, 30400209, 30400210 y 30400211 (dentro de las cuales se encuentra la RNF) presenta un grado de alteración hidromorfológica moderado (siendo el grado de alteración calculado únicamente con los vértices 1 al 4 del hexágono que se muestra a continuación)



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

- En lo que se refiere al caudal e hidrodinámica de la reserva, existen en todo el trazado pequeños azudes que detraen agua para pequeños cultivos, que se suman a las captaciones para abastecimiento de tres pequeños núcleos de población. El caudal aportado por los vertidos de las poblaciones cercanas a la reserva puede ser significativo, pudiendo alguno de ellos presentar una alta estacionalidad. Estos obstáculos pueden además afectar a la dinámica de sedimentos.
- La RNF del río Negro y sus afluentes está situada sobre tres masas de agua subterránea, aunque solo con una presenta una conexión temporal difusa, indirecta, y con la que el sentido de pérdidas/ganancias es variable. No se aprecian alteraciones significativas en la morfología del cauce que impidan su conexión con esta masa.
- En cuanto a la continuidad piscícola, existen obstáculos que pueden suponer una barrera importante para algunas clases de peces, incluso para la trucha (*Salmo trutta*), tan importante para la ecología de la náyade.
- Las condiciones morfológicas de la reserva referidas a la variación de la profundidad y anchura del cauce vienen determinadas en general por las estructuras de los azudes existentes, que aun siendo permeables para la ictiofauna generan remansos que afectan a este parámetro.
- La estructura del lecho no está muy afectada, salvo en algunos vados o puentes, donde el lecho aparece cementado, además de las estructuras de azudes derruidos.
- En cuanto a la vegetación de ribera, existe una buena conectividad longitudinal a lo largo de toda la reserva, en general, satisfaciéndose la función hidromorfológica por la cubierta actual, y apareciendo bien representada por diferentes formaciones. La composición específica de la vegetación de ribera está bien conservada, estando representadas la mayoría de las clases de edad.

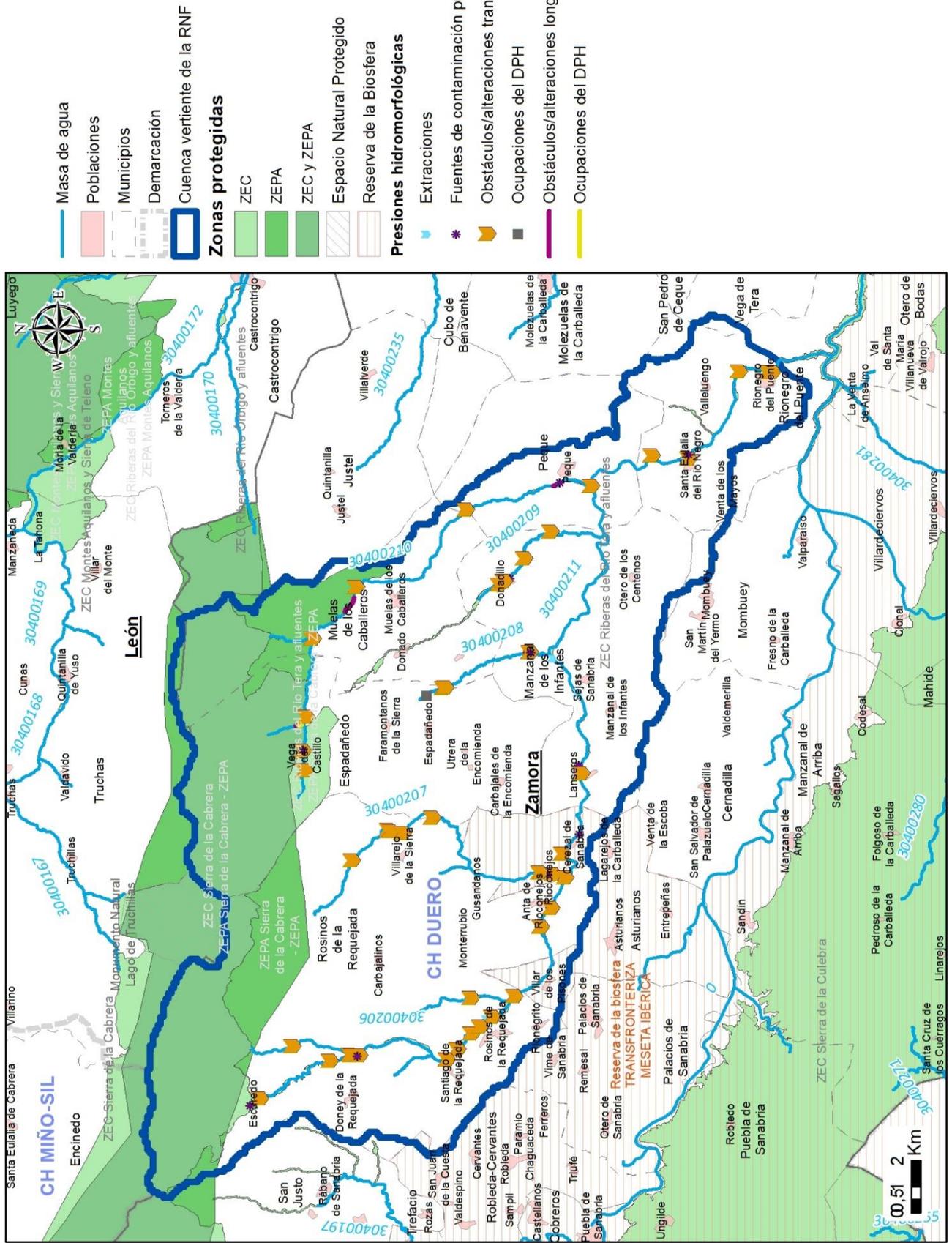
4. ANÁLISIS DE PRESIONES

Población (2019)	1.206	Densidad de población (2019) (habitantes/km ²)	2,90
------------------	-------	---	------

4.1. Evaluación de las Presiones

En la RNF del río Negro y sus afluentes, se han encontrado las siguientes presiones:

- Dentro de la reserva se encuentran 11 puntos de vertido, que cuentan con una fosa séptica y dan servicio a pequeñas poblaciones. En un caso, el vertido cuenta con un filtro verde.
- Existen pequeñas zonas donde se producen discontinuidades en las formaciones riparias, en general asociadas a usos recreativos. Se encuentran algunos tramos con presencia de etapas regresivas, principalmente zarzales.
- Se han identificado un total de 34 obstáculos que pueden afectar de forma directa a la movilidad piscícola en la RNF.



30400206 / 30400207 / 30400208
 30400209 / 30400210 / 30400211

4.2. Justificación de la masa como reserva natural fluvial

La reserva del río Negro y sus afluentes es representativa de los ríos de montaña húmeda silíceo. La reserva queda integrada por los siguientes cauces principales: arroyo de Agua Blanca del Buey, arroyo de Carballades, arroyo de las Llagas, arroyo de Valdecabras, arroyo de Valdesanabria, arroyo del Llojadal, arroyo del Regato, arroyo del Roelo, río de los Molinos, río Fontirín y río Negro. El régimen hidrológico es nivo-pluvial, permanente en el curso principal y temporal en alguno de sus afluentes.

Distintos tipos de valle están representados en la reserva: confinado en los tramos de cabecera, con una llanura de inundación estrecha y discontinua en los tramos medios y con una llanura de inundación amplia en los tramos bajos y principalmente en el cauce del río Negro. Los conglomerados cuarcíticos, gravas silíceas y arcillas, característicos de los depósitos aluviales de las rañas, rellenan los fondos de valle representados en la reserva.

La continuidad longitudinal de la vegetación de ribera es alta en algunos tramos y está representada principalmente por los taxones de las alisedas continentales hercínicas; no se han detectado especies invasoras. Cabe destacar el alto interés cultural y patrimonial de la "Ruta de los molinos" que recorre la mayor parte de la reserva..

En definitiva, se considera que el río Negro y sus afluentes tienen una importante representatividad y mantiene un estado natural que les ha hecho merecedores de ser declarados como Reserva Natural Fluvial en 2017.

5. PROPUESTAS DE MEDIDAS

Las medidas de gestión propuestas para la mejora, seguimiento y puesta en valor de la Reserva Natural Fluvial del río Negro y sus afluentes, han sido establecidas tras un trabajo intenso de diagnóstico del estado de la misma. Las medidas han sido establecidas por el Organismo de cuenca en coordinación con la Comunidad Autónoma en la que se encuentra la RNF, guardando siempre la coherencia con lo establecido en los instrumentos normativos y de gestión de los espacios protegidos con los que solapa la RNF. Con el fin de asegurar la coordinación entre administraciones y asegurar el cumplimiento de este objetivo, además de someter a consulta los documentos de gestión, el 30 de mayo de 2018 tuvo lugar en Madrid una reunión específica con representantes de la Dirección General del Agua, los Organismos de cuenca, y las Comunidades Autónomas afectadas para abordar este tema.

El resultado de este trabajo y la consecuente propuesta de medidas de gestión para cada RNF, se recogen en un documento específico para cada RNF, que está disponible en la página web del Ministerio para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico. En el caso concreto de la RNF del río Negro y sus afluentes, el documento que recoge la propuesta de medidas de gestión puede descargarse desde este enlace:

https://www.miteco.gob.es/es/agua/temas/delimitacion-y-restauracion-del-dominio-publico-hidraulico/rnf_es020rnf029_rionegro_tcm30-504156.pdf

De forma resumida, las medidas de gestión propuestas para esta RNF son:

1. Medidas de conservación y mejora del estado:

- Medidas generales de conservación; Control y seguimiento de usos en DPH, zona de servidumbre y zona de policía. Para su conciliación con aquellos usos permitidos dentro de la legislación vigente. Dentro de estos usos se propone prestar especial atención a los asociados con la ganadería y a la eliminación de ciertas estructuras presentes en el DPH. Además, se considera aconsejable que las plantaciones de chopo no se extiendan más allá de los límites que se establezcan.
- Conservación y mejora del régimen de caudales; Inventario, revisión administrativa-legal y control de captaciones de agua superficial y subterránea. Tendría como objetivo la revisión de los aprovechamientos existentes y la tramitación de los expedientes necesarios para la adaptación de los mismos a las condiciones de compatibilidad establecidas. Si se considera adecuado, esta medida de actuación podría incluir la propuesta de adecuación y mejora de los sistemas de captación, conducción y almacenamiento existentes para optimizar su uso.
- Prevención/reducción de la contaminación; Inventario, revisión administrativo-legal y control de vertidos. Posteriormente a este estudio se podría plantear la mejora de las infraestructuras de tratamiento de aguas residuales ya existentes si fuera necesario.
- Recuperación de la continuidad longitudinal; Retirada de obstáculos transversales obsoletos. Previo estudio de su situación administrativo-legal. En el caso de que la retirada no fuera viable se estudiaría su permeabilización o sustitución por una infraestructura o sistema temporal que permitiera mejorar la continuidad longitudinal del río manteniendo su uso actual. Esta medida afectaría a 17 obstáculos.
- Recuperación de la continuidad longitudinal; Permeabilización de obstáculos transversales. Esta medida afectaría a 7 obstáculos como mínimo.
- Mejora de las condiciones morfológicas; Recuperación de la estructura del lecho.
- Mejora de las condiciones morfológicas; Retirada de instalaciones u obras en DPH que afectan a la estructura de la zona ribereña. En general, se trata de restos de azudes que han sido permeabilizados pero que cuentan con elementos dentro del DPH y del muro de protección existente.
- Mejora de las condiciones morfológicas; Actuaciones de mejora/conservación de la vegetación de ribera. Aunque en el trazado de la reserva existe una buena continuidad longitudinal en las formaciones riparias, existen zonas donde ésta ha desaparecido. Son zonas con una presión antrópica más elevada, principalmente las áreas recreativas. En este caso se propone la revegetación de la ribera compatibilizándolo con el uso actual como zona de recreo y baño.

2. Medidas de evaluación y seguimiento del estado:

- Seguimiento del estado ecológico de las masas 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 ya existentes, o bien el establecimiento de nuevos puntos de control si la RNF si no se cumpliera la condición anterior.
- Seguimiento y control de especies exóticas invasoras. Prestando especial interés ala distribución y desarrollo de las poblaciones de percasol.
- Seguimiento del uso público. De las áreas recreativas ubicadas en el interior de la RNF.
- Seguimiento general de las medidas de conservación/restauración ambiental ejecutadas.

3. Medidas de puesta en valor de la RNF

- Divulgación y educación ambiental; Desarrollo de app divulgativa de la RNF. Se propone la 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. También

se daría a conocer el patrimonio cultural e histórico presente en la reserva. Contaría con un trazado del sendero que discurre a lo largo de un tramo de la reserva, localizando los puntos de interés.

- Divulgación y educación ambiental; Actividades de voluntariado, actividades didácticas y de difusión en la RNF. Irían destinadas a grupos escolares del ámbito territorial de la RNF, grupos de interés articulados a través de asociaciones conservacionistas, jubilados y grupos de la tercera edad y universitarios.

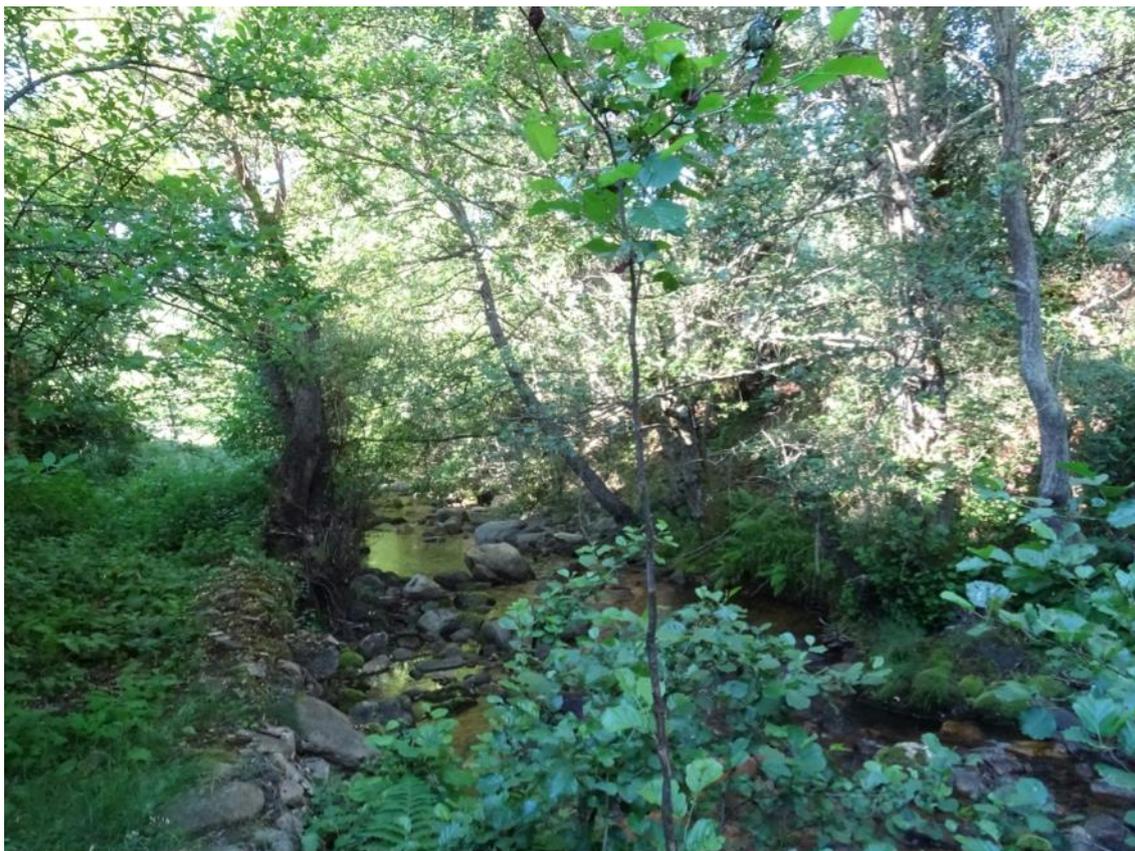
Independientemente de todo lo anterior, se deberán adoptar las medidas de coordinación necesarias para asegurar el cumplimiento de todos los objetivos asociados a las zonas protegidas con las que solapa la RNF.

6. INFORMACIÓN COMPLEMENTARIA

Información complementaria sobre las RNF en general, y, en particular, sobre la RNF río Negro y afluentes, puede encontrarse en los siguientes enlaces:

- Texto del acuerdo del Consejo de Ministros de 10 de febrero de 2017, por el que se declaró esta RNF, entre otras:https://www.miteco.gob.es/es/agua/temas/delimitacion-y-restauracion-del-dominio-publico-hidraulico/ae-3-17diligenciado_tcm30-377235.pdf
- Página web del Ministerio para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico dedicada a las Reservas Hidrológicas (enlace general): <https://www.miteco.gob.es/es/agua/temas/delimitacion-y-restauracion-del-dominio-publico-hidraulico/Catalogo-Nacional-de-Reservas-Hidrologicas/>
- Página web del Ministerio para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico dedicada a la RNF río Negro y afluentes: <https://www.miteco.gob.es/es/agua/temas/delimitacion-y-restauracion-del-dominio-publico-hidraulico/Catalogo-Nacional-de-Reservas-Hidrologicas/informacion/duero/rio-negro/default.aspx>
- Documento de propuesta de medidas de gestión de la RNF río Negro y afluentes: https://www.miteco.gob.es/es/agua/temas/delimitacion-y-restauracion-del-dominio-publico-hidraulico/rnf_es020rnf029_rionegro_tcm30-504156.pdf
- Geoportal, consultando la información disponible sobre Agua-Zonas protegidas- Catálogo Nacional de Reservas Hidrológicas: <https://sig.mapama.gob.es/geoportal/>

7. FOTOGRAFÍAS



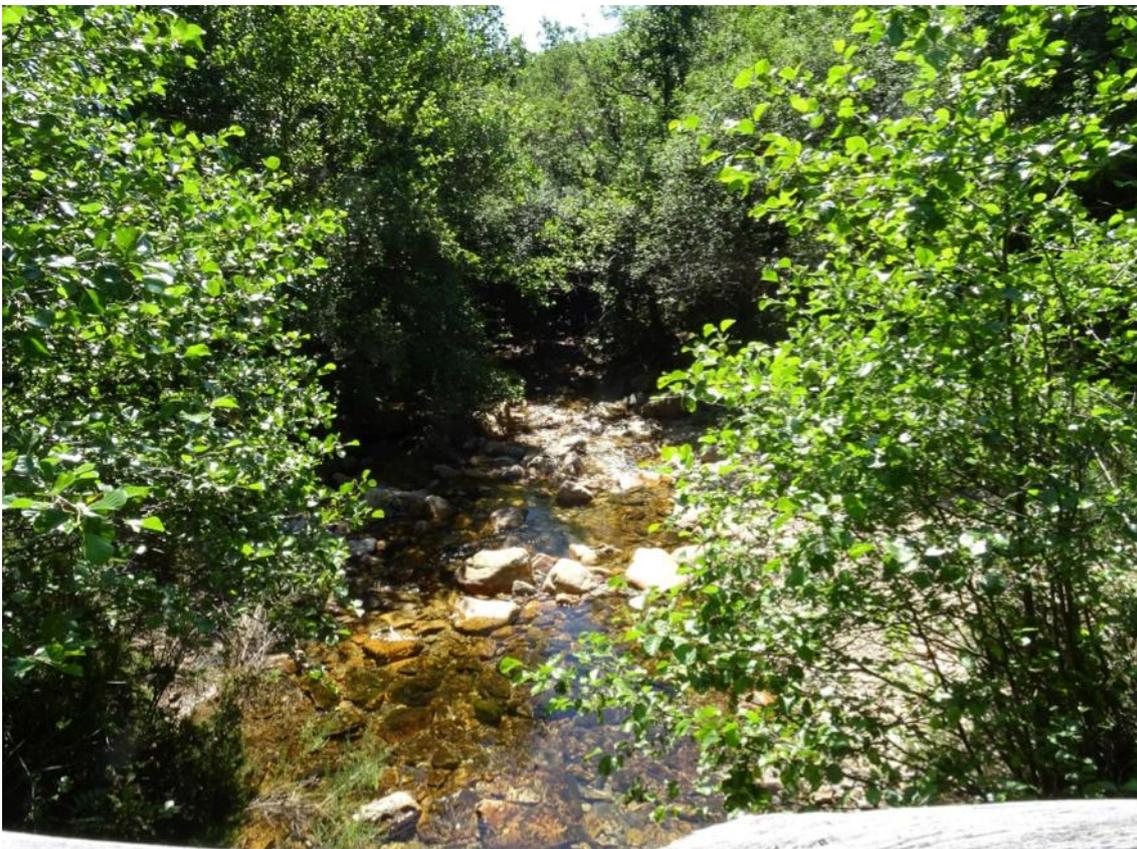
Cabecera del río Negro



Cabecera del río de los Molinos



Cabecera del arroyo de las Llagas



Cabecera del río Fontirín



Río de la Ribera antes de la confluencia con el río Negro



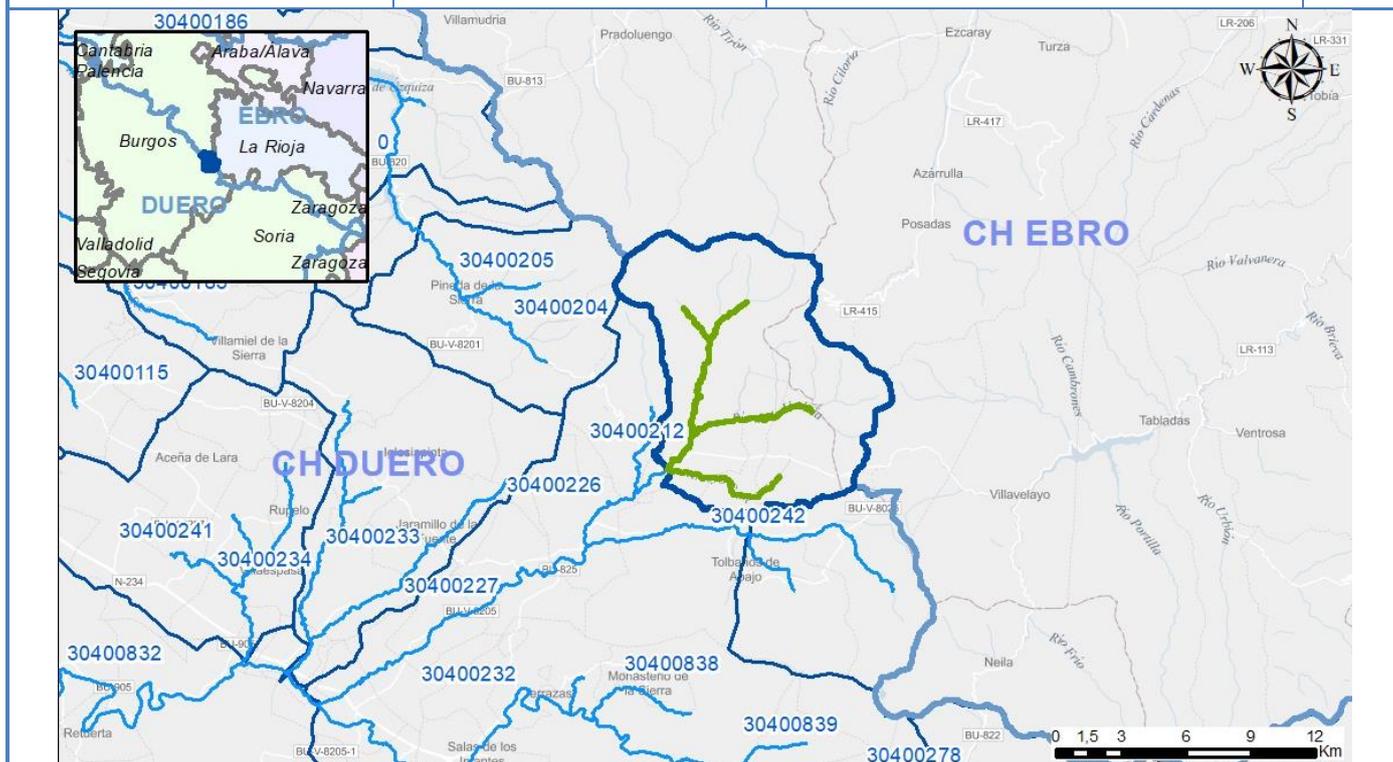
Río Negro aguas abajo de la confluencia con el río de la Ribera

ANÁLISIS DE LAS RESERVAS NATURALES FLUVIALES DEMARCACION HIDROGRÁFICA DUERO

1. CARACTERIZACIÓN DE LA RESERVA NATURAL FLUVIAL

1.1. Caracterización general

Código de la Masa de Agua	30400212	Código de la RNF (Consejo de Ministros)	ES020RNF030
Nombre de Masa de Agua/Reserva Natural Fluvial		Cabecera del río Pedroso	
Fecha de declaración	10 de febrero de 2017	Seguimiento del cambio climático	No



Tipología	RÍOS DE ALTA MONTAÑA (R-T27)
Naturaleza	Natural
Longitud (km)	25,62
Superficie cuenca vertiente (ha)	10.915

Descripción

La reserva de la cabecera del río Pedroso incluye el curso de este río desde su nacimiento hasta su confluencia con el arroyo Camposazares, así como sus principales afluentes: ríos Morales, Secada, de la Umbría y arroyo Camposazares. La RNF se encuentra ubicada en la Comunidad Autónoma de Castilla y León, provincia de Burgos, en los municipios de Barbadillo de Herreros, Monterrubio de la Demanda y Valle de Valdelaguna. Incluye también una parte del municipio de Canales de la Sierra, en la Comunidad Autónoma de La Rioja. Su régimen hidrológico está caracterizado como pluvio-nival de carácter permanente.

Más información descriptiva sobre la RNF puede encontrarse en la página web del Ministerio para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico dedicada a las Reservas Hidrológicas (<https://www.miteco.gob.es/es/agua/temas/delimitacion-y-restauracion-del-dominio-publico-hidraulico/Catalogo-Nacional-de-Reservas-Hidrologicas/>), a través de la cual puede accederse a información específica sobre cada una de las RNF declaradas, y en el Geoportal, consultando la información disponible sobre Agua-Zonas protegidas- Catálogo Nacional de Reservas Hidrológicas (<https://sig.mapama.gob.es/geoportal/>).

1.2. Caracterización Hidromorfológica

En el caso de la reserva de la Cabecera del río Pedroso, a nivel hidromorfológico, se han distinguido tres tramos.

El primer tramo es el Río Morales, Río Secada, Río Pedroso y Río De la Umbría hasta la confluencia de este último con el Río Pedroso, con una longitud de unos 17 kilómetros. Discurren en el tramo por valles confinados en V considerablemente abruptos con laderas de gran altitud y cerrados con una vegetación muy profusa de *Pinus sylvestris* y hayas en su mayoría.

El segundo tramo es el Río Pedroso desde la confluencia del Río de la Umbría hasta la confluencia con el arroyo Campozares, con una longitud de unos 2 kilómetros. Discurre con llanuras de ampliación más amplia, y con más actividad humana.

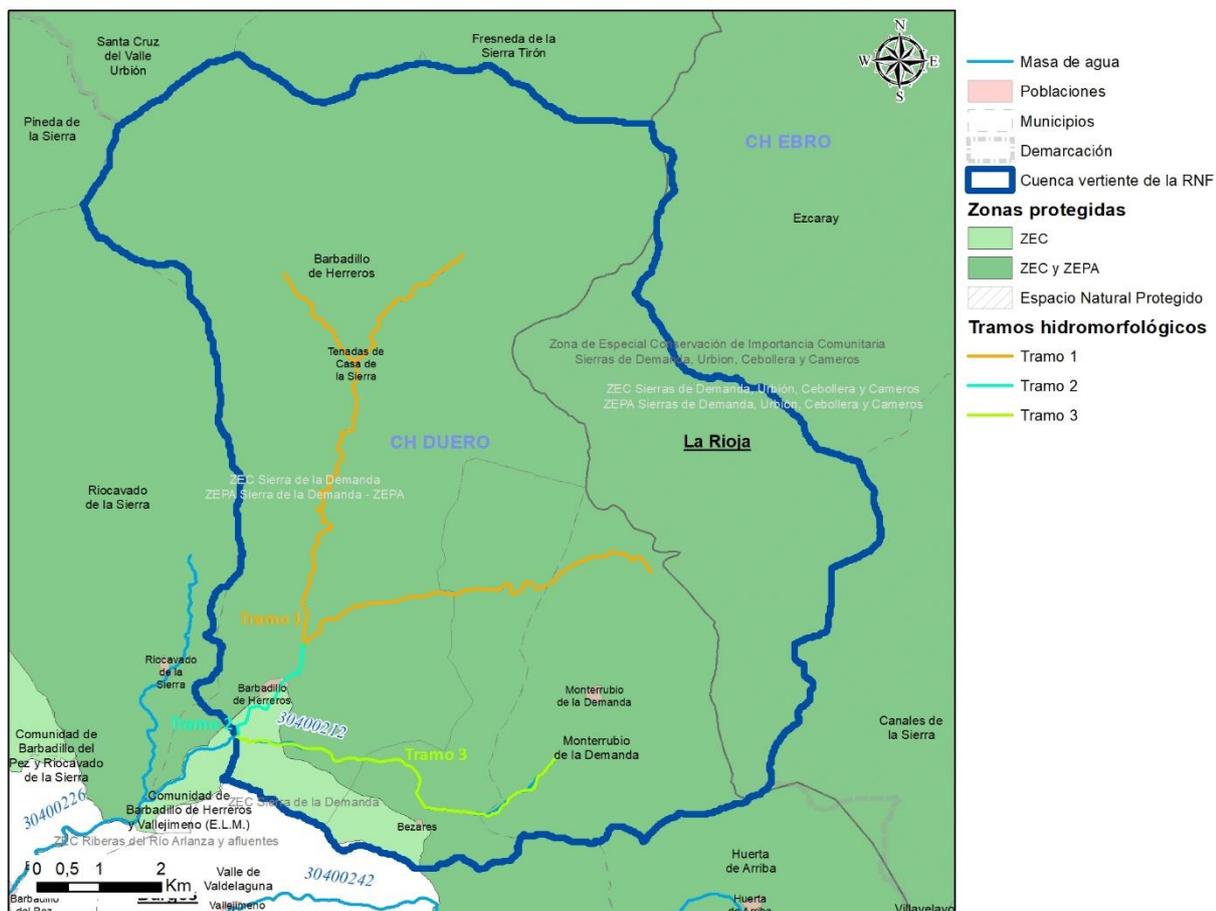
El tercer tramo es el Arroyo Campozares, con una longitud de unos 6,4 kilómetros. Discurre en una llanura de inundación amplia, casi llana y rodeada de terrenos de cultivo y pastizales en su mayoría. En su parte alta del apenas hay vegetación de ribera.

Se muestran en la tabla a continuación los datos de los tres tramos en los que se ha dividido la reserva a nivel hidromorfológico, siendo:

- Tramo 1: Río Morales, Río Secada, Río Pedroso y Río De la Umbría hasta la confluencia de este último con el Río Pedroso.
- Tramo 2: Río Pedroso desde la confluencia del Río de la Umbría hasta la confluencia con el arroyo Campozares.
- Tramo 3: Arroyo Campozares.

Tramo	Masa	Long tramo (m)	Cota inicio	Cota final	Sinuosidad	Pendiente	Rosgen
Tramo 1	30400212	17.040	1.290	1.126	1,19	1,4	A
Tramo 2	30400212	2.190	1.126	1.101	1,21	1,5	Aa+
Tramo 3	30400212	6.390	1.156	1.101	1,23	1,2	G

Los tramos pueden verse en el siguiente mapa:



Tramos hidromorfológicos de la Reserva Natural Fluvial Cabecera del río Pedroso

1.3. Caracterización biológica

La zona en la que queda incluida la Reserva Natural Fluvial acoge hábitats de interés comunitario y especies de fauna de interés ligadas al ecosistema fluvial, entre los que pueden destacarse los siguientes:

- Por lo que se refiere al ámbito ribereño, destaca la gran representación de las especies y comunidades vegetales características de este ambiente, lo que afecta a hábitats de interés comunitario, como los 6420 (prados húmedos mediterráneos de hierbas altas del *Molinion-Holoschoenion*), 7230 (turberas bajas alcalinas) y 92A0 (bosques galería de *Salix alba* y *Populus alba*).
- En cuanto a las especies piscícolas, en la reserva destaca la presencia de la trucha común (*Salmo trutta*) y en menor medida de la bermejuela (*Achondrostoma arcasii*).
- En la RNF se citan varias especies de fauna ligadas al medio fluvial incluidas en el Listado de especies silvestres en Régimen de Protección Especial: tritón palmeado (*Lissotriton helveticus*), tritón jaspeado (*Triturus marmoratus*), culebra de agua (*Natrix maura*), martín pescador (*Alcedo atthis*), mirlo acuático (*Cinclus cinclus*), nutria (*Lutra lutra*) y desmán ibérico (*Galemys pyrenaicus*), esta última categorizada como en peligro de extinción y con un gran valor e importancia por su estado de amenaza.
- La cabecera del río Pedroso 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.

2. ZONAS PROTEGIDAS

Solape con Zonas Protegidas

<i>Captaciones para Abastecimiento Actuales</i>	<i>Captaciones para Abastecimiento Futuras</i>	<i>Peces</i>
X		X
<i>Baño</i>	ZEC	ZEPA
	X	X
<i>Espacio Natural Protegido</i>	<i>Especies amenazadas</i>	<i>Mineroterma</i>
X		
<i>Tramos de Interés Natural y Medioambiental</i>	<i>Reserva de la Biosfera</i>	<i>Cascada</i>
<i>Zonas sensibles</i>	<i>Zonas vulnerables</i>	<i>Fuente pública</i>
<i>Zona Húmeda</i>		<i>Total</i>
		5

2.1. Descripción de las Zonas Protegidas en las que se incluye

La cuenca de la RNF Cabecera del río Pedroso solapa con las siguientes Zonas Protegidas, con diversos grados de protección:

- Tres espacios de la Red Natura 2000: en concreto, la ZEC ES4120092 “Sierra de la Demanda” (incluye todo el cauce de la RNF), designado como LIC en 1999 y declarado ZEC en 2015, con 70.744,79 ha; la ZEC/ZEPA ES0000067 “Sierras de la Demanda, Urbión, Cebollera y Cameros” (sin incluir cauce de la RNF), designado como LIC/ZEPA en 1999 y declarado ZEC en 2014, con 138.606,89 ha.
- La superficie riojana de la reserva se incluye dentro del Parque Natural “Sierra de Cebollera”, declarado en 1995 con una superficie de 23.640 ha.
- Además la cuenca de la RNF está integrada como zona protegida por captaciones de agua subterránea, “Monterrubio De La Demanda” y cuenta con una zona de protección de especies acuáticas económicamente significativas, en especial con una zona piscícola catalogada como aguas salmonícolas, que son zonas con protección o mejora para ser apta para la vida de los peces. La zona piscícola catalogada es “El Río Arlanza, desde su nacimiento hasta el puente de Covarrubias y todas las aguas que afluyen a este tramo”, con una longitud de 1.402 kilómetros.

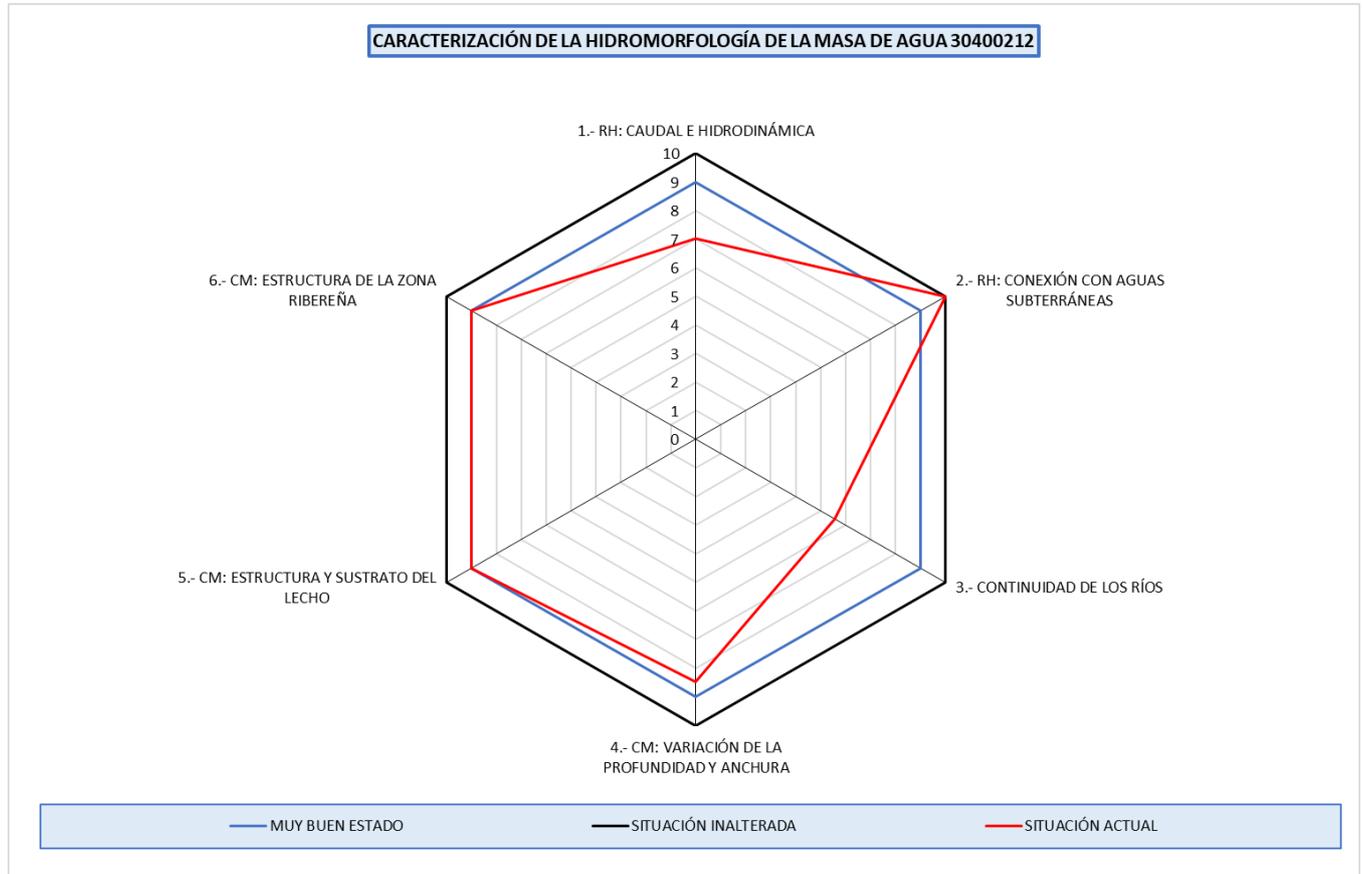
3. CARACTERIZACIÓN DEL ESTADO

3.1. Evaluación global del estado	Peor que bueno
3.2. Resultados de las redes de monitorización.	
3.2.1. Estado Ecológico	
<i>3.2.1.1. Indicadores Físicoquímicos Generales</i>	<i>Bueno</i>
Masa 30400212 Estado: Bueno	
<i>3.2.1.2. Otros Contaminantes</i>	<i>Sin definir</i>
<i>3.2.1.3. Indicadores Biológicos</i>	<i>Moderado</i>
Masa 30400212 Estado: Moderado (por EFI+ integrado)	
3.2.2. Estado Químico	<i>Bueno</i>
Estacion: 4300607 (LA SECADA) Masa 30400212 Estado: Bueno	

3.2.3. Grado afección hidromorfológica

Moderado

La situación hidromorfológica de la masa de agua 30400212 (dentro de la cual se encuentra la RNF) presenta un grado de alteración hidromorfológica moderado (siendo el grado de alteración calculado únicamente con los vértices 1 al 4 del hexágono que se muestra a continuación)



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

- En lo que se refiere al caudal e hidrodinámica, el grado de naturalidad en la reserva es bueno ya que no se observa ningún tipo de afección alta al régimen de caudales, ya sea por regulación, derivaciones, impermeabilización del suelo, etc. La afección sobre los caudales sólidos es baja ya que no existen presas ni las retenciones producidas por los obstáculos transversales son de importancia.
- El río tiene un alto grado de conexión con la masa de agua subterránea en el ámbito de la reserva. El grado alteración de la conexión entre las aguas subterráneas y el cauce superficial es muy bajo ya que no hay alteraciones significativas en la morfología del cauce que impidan dicha conexión.
- Respecto a la continuidad longitudinal en la reserva, existen un total de 6 obstáculos transversales, todos ellos azudes, destinados a la captación de agua para usos industriales, consumo o riego.
- En relación a la variación de la profundidad y anchura, el efecto remanso provocado por los obstáculos transversales es el impacto más importante, aunque no repercute demasiado en la naturalidad del cauce.
- En cuanto a la estructura y sustrato de lecho en la reserva, no se aprecia ningún aspecto negativo que rebaje el valor en este aspecto de la naturalidad.
- La función de la estructura ribereña se cumple con plenas garantías por la cubierta vegetal actual. Las formaciones ribereñas presentes en la parte alta de la reserva tienen un gran nivel en cuanto a conectividad longitudinal en el estrato arbóreo y de sombreado del cauce, una alta diversidad de clases de edad y conexión entre la mayor parte de estratos, mientras que en la parte baja de la reserva, estos valores alcanzan un nivel moderado.

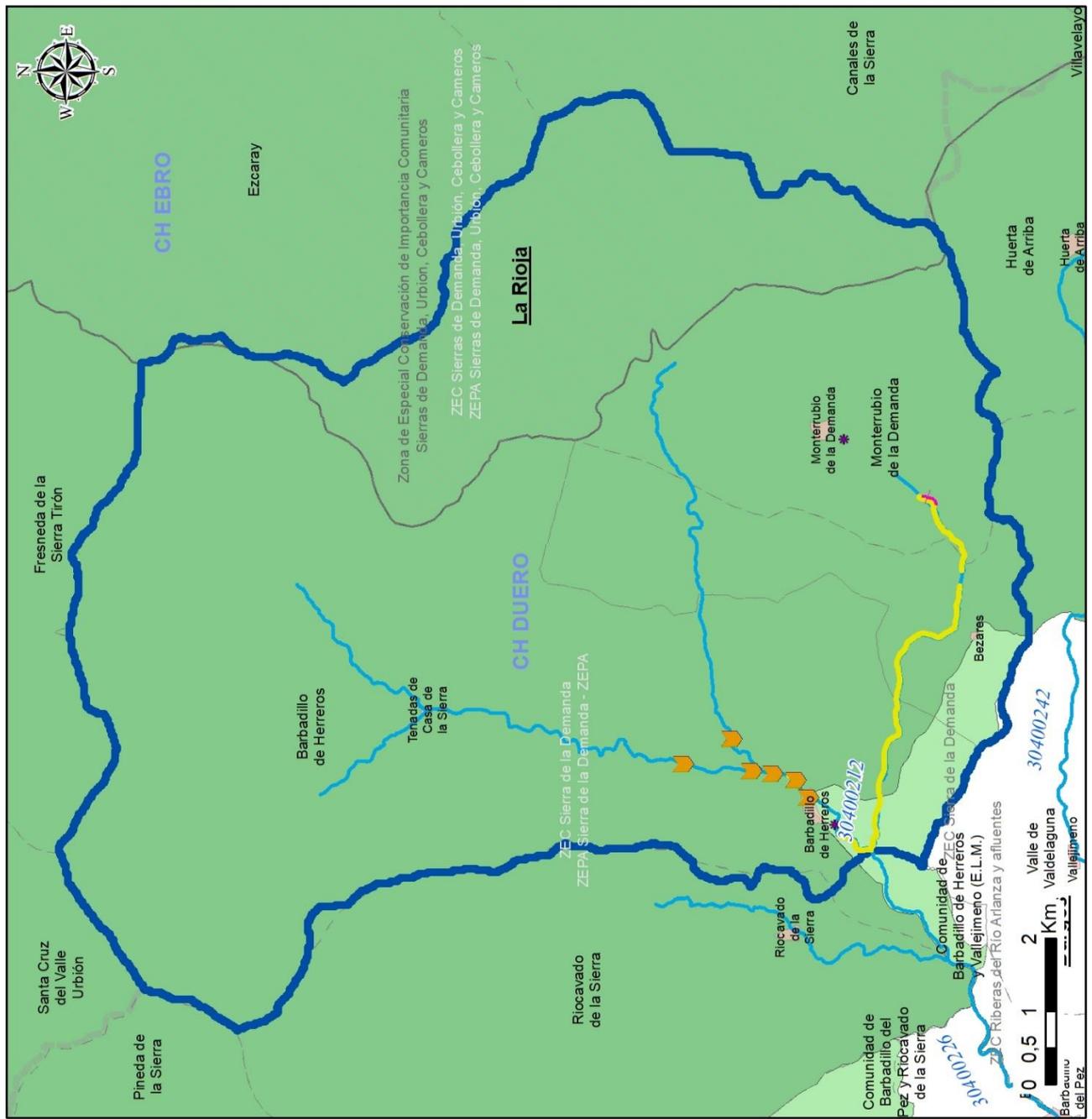
4. ANÁLISIS DE PRESIONES

Población (2019)	168	Densidad de población (2019) (habitantes/km ²)	1,54
------------------	-----	---	------

4.1. Evaluación de las Presiones

En la RNF de la cabecera del río Pedroso se han encontrado las siguientes presiones:

- Existencia de 6 azudes, uno de ellos se encuentra en el río de la Umbria y los otros 5 en el río Pedroso. Son todos en general de obra de hormigón de medianas dimensiones
- Se observan acumulaciones de material fino en los remansos provocados por los azudes.
- En la parte baja de la RNF la vegetación de ribera se limita a una franja bastante estrecha y se encuentra desestructurada debido a presiones por ganadería y extensos pastizales en explotación o abandonados.
- Vertidos urbanos depurados procedentes de dos núcleos urbanos.
- Contaminación difusa procedente de las explotaciones ganaderas que en algunos casos tienen instalaciones de ganado vacuno en cercados próximos al cauce, o en algunos casos incluyen tramos fluviales dentro de su perímetro. Esta presión es más relevante en los tramos bajos de la reserva, donde origina problemas de contaminación orgánica, con aportación de nutrientes y cierto grado de nitrificación en el entorno fluvial.
- Contaminación puntual en el área de baño en una zona de recreo, por la afluencia de visitantes, que en ocasiones no hacen uso de los sistemas habilitados para la recogida de residuos, con el correspondiente impacto sobre el entorno fluvial.



4.2. Justificación de la masa como reserva natural fluvial

La reserva de la cabecera del río Pedroso es un ejemplo representativo de los ríos de alta montaña. Está integrada por varios cauces principales: arroyo Campozares, río de la Secada, río de la Umbría y río Morales. El régimen hidrológico es pluvio-nival de carácter permanente y conserva en buen estado sus características naturales.

Los cursos principales discurren por el fondo de valles confinados que, en algunos tramos, muestran una llanura de inundación estrecha y discontinua. Las litologías principales sobre las que se han modelado estos valles son cuarcitas, pizarras, areniscas y calizas. Luego, aguas abajo, aparecen los depósitos aluviales en forma de conglomerados, gravas, arenas, limos y arcillas. Los tramos de mayor pendiente presentan una mayor cantidad de materiales gruesos, bloques y cantos; en las zonas con menor pendiente el cauce sigue siendo estrecho y profundo pero aparecen sedimentos de grano fino en forma de limos y arenas.

La vegetación de ribera, con un alto grado de naturalidad, está representada por los taxones típicos de la saucedada negra continental, en algún tramo aparecen las especies típicas de la saucedada mixta.

En general, se considera que la cabecera del río Pedroso tiene una importante representatividad y mantiene un estado natural que le han hecho merecedor de ser declarado Reserva Natural Fluvial en 2017.

5. PROPUESTAS DE MEDIDAS

Las medidas de gestión propuestas para la mejora, seguimiento y puesta en valor de la Reserva Natural Fluvial de la cabecera del río Pedroso, han sido establecidas tras un trabajo intenso de diagnóstico del estado de la misma. Las medidas han sido establecidas por el Organismo de cuenca en coordinación con la Comunidad Autónoma en la que se encuentra la RNF, guardando siempre la coherencia con lo establecido en los instrumentos normativos y de gestión de los espacios protegidos con los que solapa la RNF. Con el fin de asegurar la coordinación entre administraciones y asegurar el cumplimiento de este objetivo, además de someter a consulta los documentos de gestión, el 30 de mayo de 2018 tuvo lugar en Madrid una reunión específica con representantes de la Dirección General del Agua, los Organismos de cuenca, y las Comunidades Autónomas afectadas para abordar este tema.

El resultado de este trabajo y la consecuente propuesta de medidas de gestión para cada RNF, se recogen en un documento específico para cada RNF, que está disponible en la página web del Ministerio para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico. En el caso concreto de la RNF de la cabecera del río Pedroso, el documento que recoge la propuesta de medidas de gestión puede descargarse desde este enlace:

https://www.miteco.gob.es/es/agua/temas/delimitacion-y-restauracion-del-dominio-publico-hidraulico/rnf_es020rnf030_riopedroso_tcm30-504157.pdf

De forma resumida, las medidas de gestión propuestas para esta RNF son:

1. Medidas de conservación y mejora del estado:

- Medidas generales de conservación; Delimitación del DHP, zona de servidumbre y zona de policía. Se definirá cada zona y los usos que se pueden realizar en sus límites.
- Medidas generales de conservación; Control y seguimiento de usos en DPH, zona de servidumbre y zona de policía. Se controlará que no se realiza un uso no permitido dentro de las zonas delimitadas, teniendo en especial consideración los usos forestales y ganaderos.
- Conservación y mejora del régimen de caudales; Inventario, revisión administrativa-legal y control de captaciones de agua superficial y subterránea. Se definirá un marco de ordenación de captaciones que aseguren el mantenimiento de caudales adecuados a los objetivos de la reserva. Se tomarán también en consideración los objetivos ambientales relativos a la protección de hábitats y especies ligadas al medio hídrico. Este marco de ordenación se aplicará a la revisión de los aprovechamientos existentes y tramitación de los expedientes necesarios para su adaptación a las condiciones de compatibilidad establecidas.
- Prevención/reducción de la contaminación; Inventario, revisión administrativo-legal y control de vertidos. Definición de un marco de ordenación de vertidos para la cuenca alta del río Pedroso y de unas directrices para la ordenación de actividades potencialmente contaminantes (ordenación de vertidos puntuales y control de vertidos difusos por el ganado). El marco de ordenación establecido fijará los criterios para la revisión de las autorizaciones de vertido existentes y para la tramitación nuevos expedientes mediante declaraciones de vertido simplificadas, que deberán adaptarse, en ambos casos, a los requerimientos ambientales establecidos.
- Prevención/reducción de la contaminación; Mejora de infraestructuras de tratamiento de aguas residuales ya existentes. Puesta a punto y mejora de las infraestructuras de tratamiento y vertido de dos núcleos urbanos mediante un tratamiento terciario de sus aguas residuales.
- Recuperación de la continuidad longitudinal; Retirada de obstáculos transversales obsoletos. Demolición total o parcial de 2 barreras transversales (azudes).
- Recuperación de la continuidad longitudinal; Permeabilización de obstáculos transversales. Se propone el estudio para la construcción de una escala para peces para hacer franqueable el primer azud del río Pedroso.
- Mejora de las condiciones morfológicas; Actuaciones de mejora/conservación de la vegetación de ribera. Se propone la plantación y siembra de rodales con especies de ribera autóctonas, el acotamiento de pies y rodales ya existentes para favorecer su regeneración y la instalación de cercados de protección.

2. Medidas de evaluación y seguimiento del estado:

- 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 ya existentes, o bien el establecimiento de nuevos puntos de control si la RNF si no se cumpliera la condición anterior. Adicionalmente podrían efectuarse campañas singulares de muestreo para el diagnóstico de problemas específicos que puedan afectar a la RNF (contaminación difusa derivada de áreas de concentración de ganado).
- Implantación de sistema de medición de caudales. En el caso de la cabecera del río Pedroso, al no existir en la actualidad ningún dispositivo para el seguimiento de sus caudales, se propone la construcción de una estación de aforos en el punto de cierre de la cuenca de la reserva.
- Seguimiento general de las medidas de conservación/restauración ambiental ejecutadas. Se consideraría interesante determinar la composición de las poblaciones piscícolas actuales y su relación con el estado de compartimentación, así como la presencia de especies exóticas fluviales en el ámbito de la reserva, mediante la monitorización de la comunidad piscícola de la RNF. Así mismo, el muestreo servirá para comprobar la posible aparición y colonización de

especies exóticas fluviales en el ámbito de la reserva. El seguimiento servirá para comprobar los efectos a medio y largo plazo, sobre la época de freza, aparición de enfermedades o parásitos, crecimiento anormal, del cambio climático sobre las poblaciones piscícolas del río Pedroso. Además, se propone el seguimiento de la vegetación de ribera, mediante fotointerpretación cartográfica u otros métodos, y la designación de una serie de parcelas de muestreo para realizar un seguimiento de detalle, florístico y estructural.

3. Medidas de puesta en valor de la RNF

- Adecuación del uso público; *Dotaciones básicas de uso público*. Se propone la instalación de paneles con la identificación de la reserva, paneles informativos y señales de orientación. Además se realizarán pequeñas obras de acondicionamiento para mejorar la integración y calidad del uso público, principalmente en los tramos más frecuentados por visitantes. Estas acciones estarán claramente orientadas a reducir las presiones derivadas de la afluencia de visitantes.
- Divulgación y educación ambiental; *Desarrollo de una app divulgativa de la RNF*. En la aplicación móvil se pondrá en valor el carácter natural de este ecosistema fluvial así como sus características físicas, haciendo difusión de los hábitats y especies de mayor relevancia. Contará con un track del sendero que discurre a lo largo de un tramo de la reserva, antigua vía del tren, localizando los puntos de interés, y animando al usuario a la utilización de las áreas de uso público acondicionadas.
- Divulgación y educación ambiental; *Actividades de voluntariado, actividades didácticas y de difusión en la RNF*. Irán destinadas a grupos escolares del ámbito territorial de la RNF, población local, ganaderos, pescadores, grupos de interés articulados a través de asociaciones conservacionistas y universitarios. En el caso de los ganaderos, dentro del programa de difusión se les facilitaran unos “Códigos de buenas prácticas en la ganadería” elaborados con el fin de que este colectivo conozca la interrelación de su actividad con el espacio fluvial de la RNF y sus ecosistemas.
- Participación pública; *Actividades de fomento de la participación pública en la gestión de la RNF*. Se consideraría organizar sesiones informativas para los diferentes grupos sociales, sobre las actuaciones a llevar a cabo en la gestión de la RNF, para que las valoren con anterioridad a su aprobación y así garantizar el derecho de acceso a la información en materia de medio ambiente, y la posibilidad de intervenir en las tomas de decisión.

Independientemente de todo lo anterior, se deberán adoptar las medidas de coordinación necesarias para asegurar el cumplimiento de todos los objetivos asociados a las zonas protegidas con las que solapa la RNF.

6. INFORMACIÓN COMPLEMENTARIA

Información complementaria sobre las RNF en general, y, en particular, sobre la RNF Cabecera del río Pedroso, puede encontrarse en los siguientes enlaces:

- Texto del acuerdo del Consejo de Ministros de 10 de febrero de 2017, por el que se declaró esta RNF, entre otras:https://www.miteco.gob.es/es/agua/temas/delimitacion-y-restauracion-del-dominio-publico-hidraulico/ae-3-17diligenciado_tcm30-377235.pdf
- Página web del Ministerio para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico dedicada a las Reservas Hidrológicas (enlace general): <https://www.miteco.gob.es/es/agua/temas/delimitacion-y-restauracion-del-dominio-publico-hidraulico/Catalogo-Nacional-de-Reservas-Hidrologicas/>
- Página web del Ministerio para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico dedicada a la RNF Cabecera del río Pedroso: <https://www.miteco.gob.es/es/agua/temas/delimitacion-y-restauracion-del-dominio-publico-hidraulico/Catalogo-Nacional-de-Reservas-Hidrologicas/informacion/duero/rio-pedroso/default.aspx>
- Documento de propuesta de medidas de gestión de la RNF Cabecera del río Pedroso: https://www.miteco.gob.es/es/agua/temas/delimitacion-y-restauracion-del-dominio-publico-hidraulico/rnf_es020rnf030_riopedroso_tcm30-504157.pdf
- Geoportal, consultando la información disponible sobre Agua-Zonas protegidas- Catálogo Nacional de Reservas Hidrológicas: <https://sig.mapama.gob.es/geoportal/>

7. FOTOGRAFÍAS



Cabecera del Río Pedroso



Río Pedroso



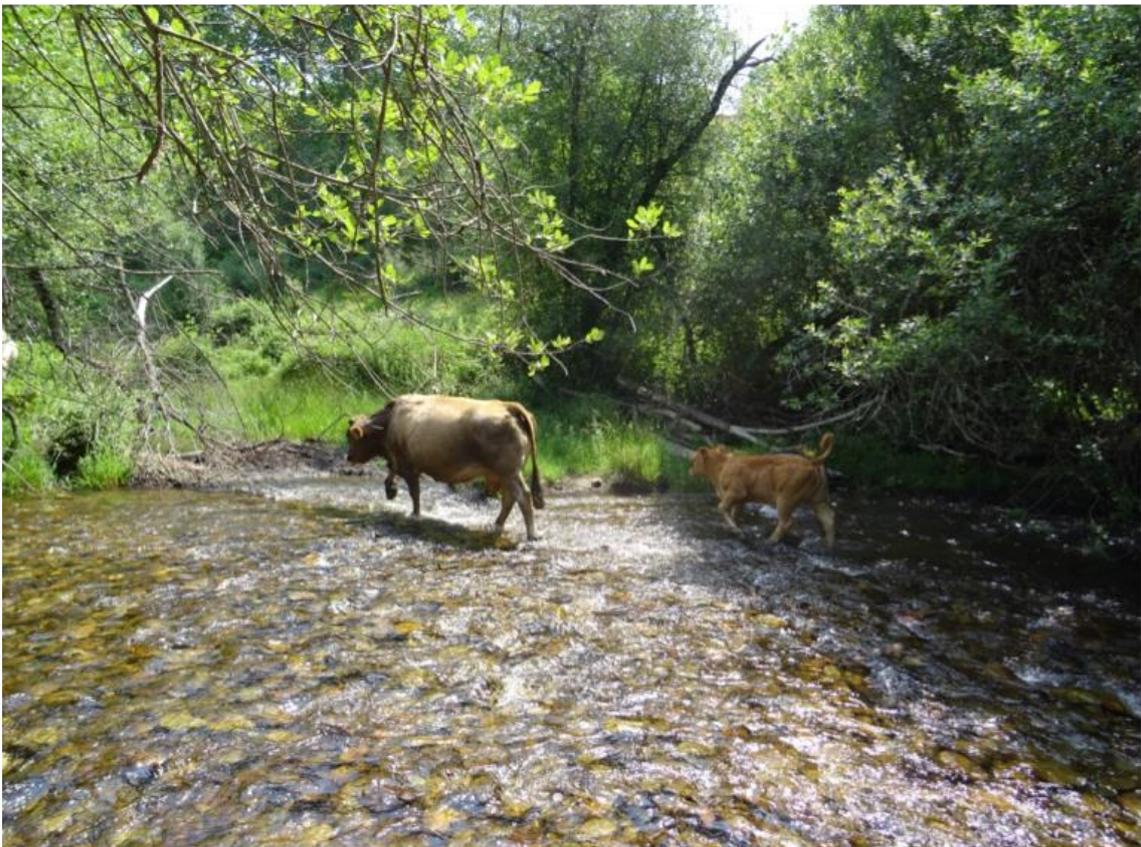
Azud en el río Pedroso



Azud en el río Pedroso



Río Pedroso



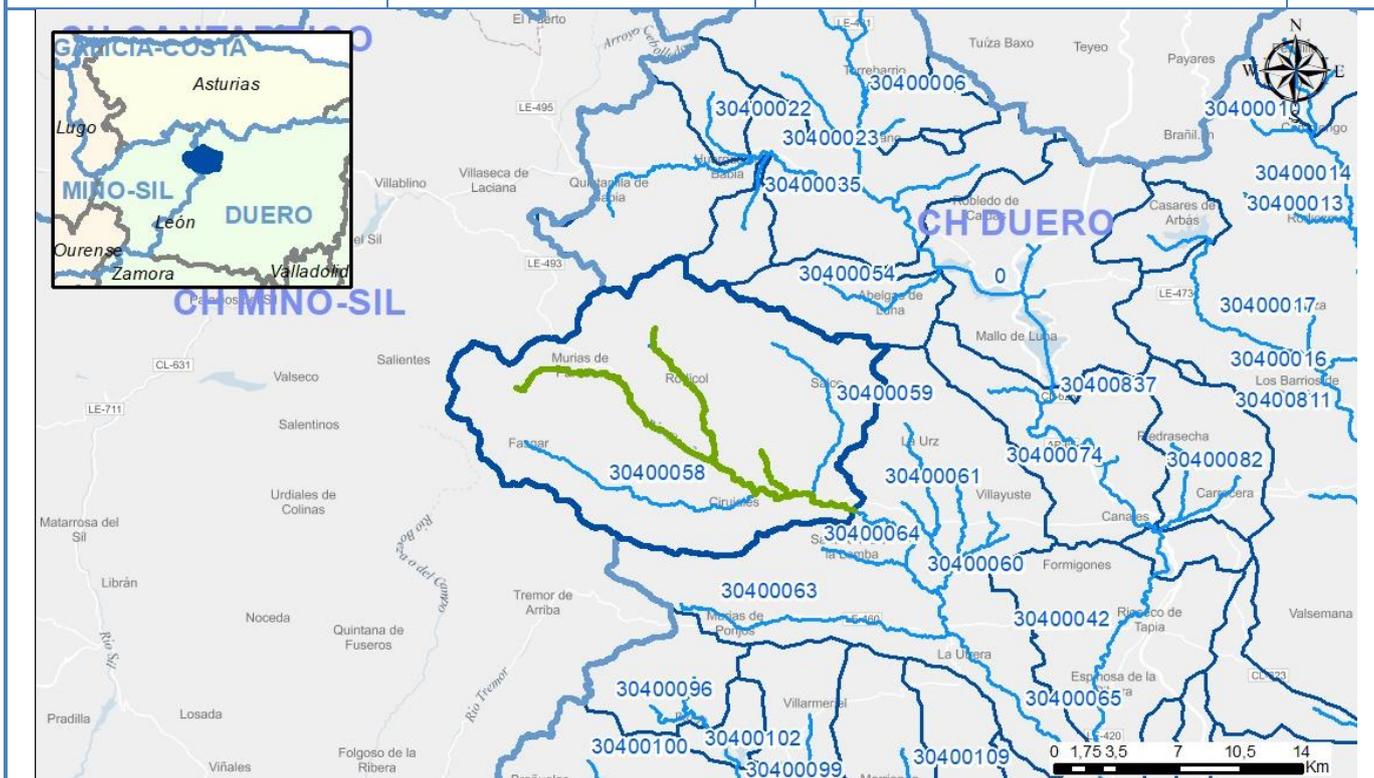
Ganado vacuno en el cauce del río Pedroso

ANÁLISIS DE LAS RESERVAS NATURALES FLUVIALES DEMARCACION HIDROGRÁFICA DUERO

1. CARACTERIZACIÓN DE LA RESERVA NATURAL FLUVIAL

1.1. Caracterización general

Código de la Masa de Agua	30400058 / 30400060	Código de la RNF (Consejo de Ministros)	ES020RNF031
Nombre de Masa de Agua/Reserva Natural Fluvial		Alto Omaña	
Fecha de declaración	10 de febrero de 2017	Seguimiento del cambio climático	No



Tipología	RÍOS DE MONTAÑA HÚMEDA SILÍCEA (R-T25)
Naturaleza	Natural
Longitud (km)	40,11
Superficie cuenca vertiente (ha)	27.048

Descripción

La reserva del Alto Omaña incluye el cauce de este río desde su nacimiento hasta poco antes de su paso por la localidad de Omañuela, además de algunos de sus principales afluentes: río Valdaín, arroyo de Sabugo y río de Salce. La RNF se encuentra ubicada en la Comunidad Autónoma de Castilla y León, provincia de León, en los municipios de Riello y Murias de Paredes. El régimen hidrológico es nivo-pluvial de carácter permanente en algunos tramos e intermitente o fuertemente estacional en otros.

Más información descriptiva sobre la RNF puede encontrarse en la página web del Ministerio para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico dedicada a las Reservas Hidrológicas (<https://www.miteco.gob.es/es/agua/temas/delimitacion-y-restauracion-del-dominio-publico-hidraulico/Catalogo-Nacional-de-Reservas-Hidrologicas/>), a través de la cual puede accederse a información específica sobre cada una de las RNF declaradas, y en el Geoportal, consultando la información disponible sobre Agua-Zonas protegidas- Catálogo Nacional de Reservas Hidrológicas (<https://sig.mapama.gob.es/geoportal/>).

1.2. Caracterización Hidromorfológica

En el caso de la reserva del Alto Omaña, a nivel hidromorfológico, se han distinguido tres tramos. El primer tramo es el río Omaña desde cabecera hasta la localidad de Montrondo, con una longitud de unos 2,8 kilómetros. El valle del río es en V. La vegetación está compuesta por abedules, fresnos, sauces, rosáceas silvestres y helechos.

El segundo tramo es el río Omaña desde la localidad de Montrondo hasta el estrechamiento del valle, con una longitud de 6 kilómetros. Tramo en el que se abre el valle y el río tiene una llanura de inundación rodeada en su mayoría de pastos y pequeñas parcelas agrícolas. En el fondo del valle la vegetación ribereña define el trazado del cauce y el inicio de la terraza fluvial.

El tercer tramo es el arroyo de Sabugo, río Valdaín y río Omaña hasta el fin de la reserva aguas abajo, con una longitud de unos 30 kilómetros. Tramo de mayor tamaño de la reserva con una llanura de inundación estrecha y discontinua entre valles con perfiles en V.

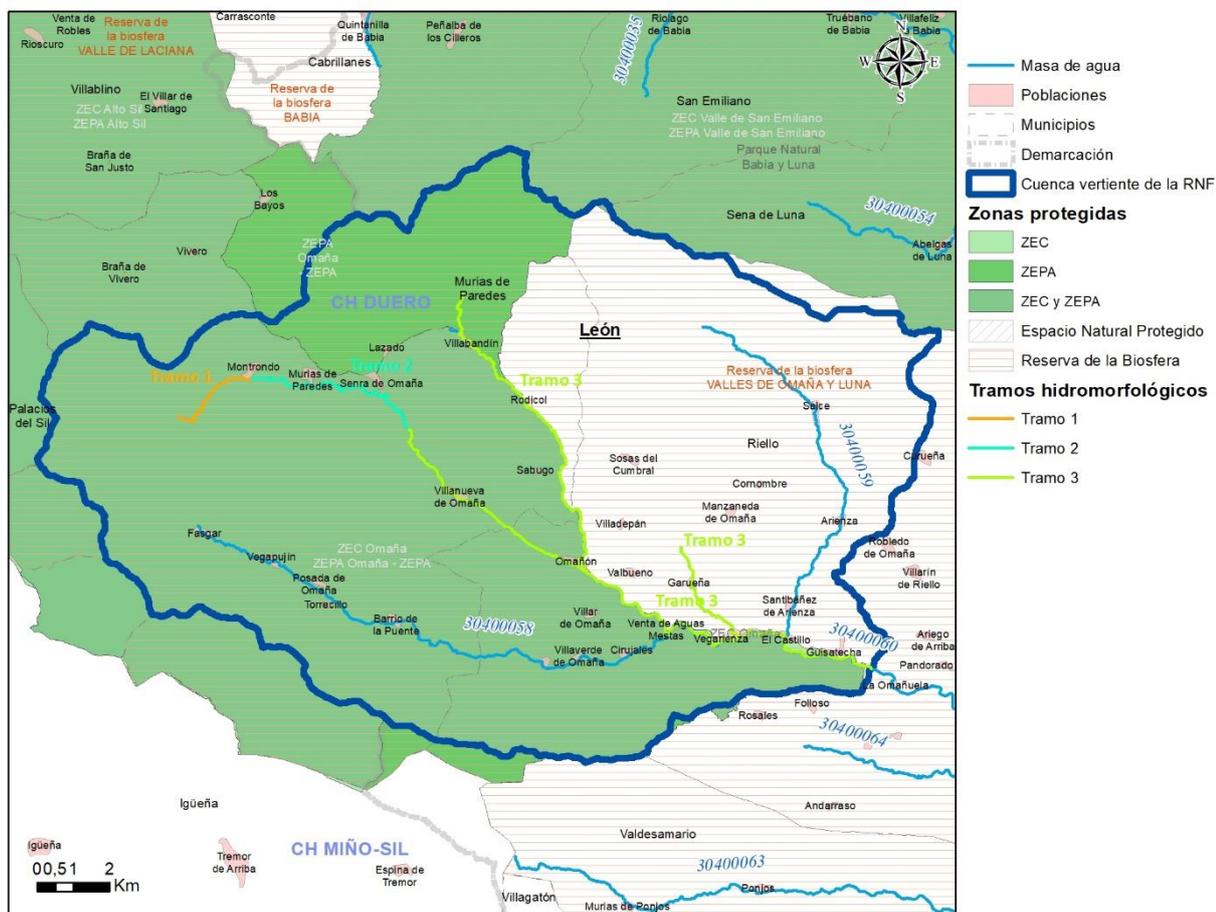
Se muestran en la tabla a continuación los datos de los tres tramos de la reserva del Alto Omaña:

- Tramo 1: Río Omaña desde cabecera hasta la localidad de Montrondo.
- Tramo 2: Río Omaña desde la localidad de Montrondo hasta el estrechamiento del valle.
- Tramo 3: Arroyo de Sabugo, río Valdaín y río Omaña hasta el fin de la reserva aguas abajo.

Tramo	Masa	Long tramo (m)	Cota inicio	Cota final	Sinuosidad	Pendiente	Rosgen
Tramo 1	30400058	2.750	1.410	1.279	1,2	4,8	A
Tramo 2	30400058	6.000	1.279	1.196	1,3	1,4	B
Tramo 3	30400058 / 30400060	30.090	1.196	1.049	1,2	1	C

*Las longitudes de la tabla han sido calculadas a partir de herramientas GIS, por lo que en estos datos pueden existir pequeñas diferencias con las longitudes reales y la total de la RNF.

Los tramos existentes se pueden ver en el siguiente mapa:



Tramos hidromorfológicos de la Reserva Natural Fluvial Alto Omaña

1.3. Caracterización biológica

La zona en la que queda incluida la Reserva Natural Fluvial acoge hábitats de interés comunitario y especies de fauna de interés ligadas al ecosistema fluvial, entre los que pueden destacarse los siguientes:

- Las especies y comunidades de la vegetación de ribera se ven bien representadas por abedules, sauces, helechos y fresnos en la parte alta de la reserva. En la zona media y final de la reserva abundan los bosques en galería de alisos y fresnos fundamentalmente.
- La comunidad de peces, entre los que destaca la trucha (*Salmo trutta*).
- En la RNF se citan varias especies de fauna ligadas al medio fluvial, incluidas el Listado de especies silvestres en Régimen de Protección Especial: tritón palmeado (*Lissotriton helveticus*), tritón jaspeado (*Triturus marmoratus*), rana patilarga (*Rana iberica*), culebra de agua (*Natrix maura*), lavandera cascadeña (*Motacilla cinerea*), mirlo acuático (*Cinclus cinclus*), nutria (*Lutra lutra*) y desmán ibérico (*Galemys pyrenaicus*), esta última categorizada como en peligro de extinción con un gran valor e importancia por su estado de amenaza.

2. ZONAS PROTEGIDAS

Solape con Zonas Protegidas

<i>Captaciones para Abastecimiento Actuales</i>	<i>Captaciones para Abastecimiento Futuras</i>	<i>Peces</i>
X		X
<i>Baño</i>	ZEC	ZEPA
	X	X
<i>Espacio Natural Protegido</i>	<i>Especies amenazadas</i>	<i>Minerotermal</i>
<i>Tramos de Interés Natural y Medioambiental</i>	<i>Reserva de la Biosfera</i>	<i>Cascada</i>
	X	
<i>Zonas sensibles</i>	<i>Zonas vulnerables</i>	<i>Fuente pública</i>
<i>Zona Húmeda</i>		<i>Total</i>
		5

2.1. Descripción de las Zonas Protegidas en las que se incluye

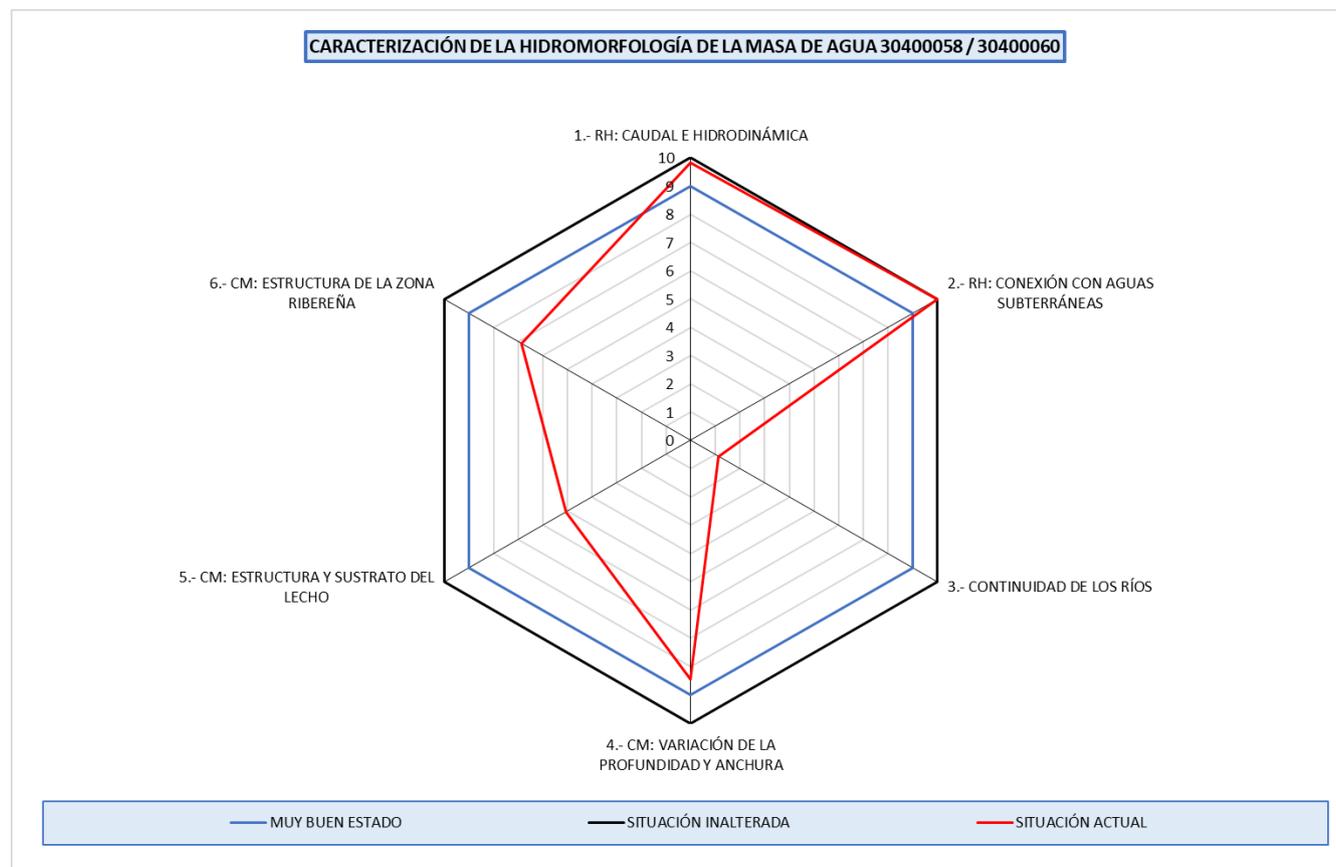
La cuenca de la RNF del Alto Omaña solapa con las siguientes Zonas Protegidas, con diversos grados de protección:

- Dos espacios de la Red Natura 2000: en concreto, el ZEC ES4130149 "Omaña" (incluye la mayor parte del cauce de la RNF), designado como LIC en 2004 y declarado ZEC en 2015, con 20.054,98 ha, y ZEPA ES0000364 "Omaña" (incluye la mayor parte del cauce de la RNF), designada en 2003 y que cuenta con 24.173,28 ha.
- Toda la cuenca se incluye dentro de la Reserva de la Biosfera "Valles de Omaña y Luna", declarada en 2005 y que cuenta con una superficie 81.159 ha.
- Además la cuenca de la RNF está integrada como zona protegida por captaciones de agua subterránea y cuenta con una zona de protección de especies acuáticas económicamente significativas, en especial con una zona piscícola catalogada como aguas salmonícolas, que son zonas con protección o mejora para ser apta para la vida de los peces. La zona piscícola catalogada se denomina "El río Órbigo desde su nacimiento hasta su confluencia con el río Tuerto y todas las aguas que afluyen a este tramo, considerándose incluidos los ríos Luna y Omaña, así como todos sus afluentes, lagos y lagunas existentes en sus cuencas, excepto: el propio río Tuerto desde el Puerto de Barrientos hasta su confluencia con el río Órbigo, las aguas embalsadas en el embalse de Antoñan y los arroyos tributarios de este último", con 2.090 kilómetros de longitud.

3. CARACTERIZACIÓN DEL ESTADO

3.1. Evaluación global del estado	Peor que bueno
3.2. Resultados de las redes de monitorización.	
3.2.1. Estado Ecológico	
<i>3.2.1.1. Indicadores Físicoquímicos Generales</i>	<i>Bueno</i>
Masa 30400058 Estado: Muy bueno Masa 30400060 Estado: Bueno	
<i>3.2.1.2. Otros Contaminantes</i>	<i>Sin definir</i>
<i>3.2.1.3. Indicadores Biológicos</i>	<i>Malo</i>
Masa 30400058 Estado: Malo (por EFI+ integrado) Masa 30400060 Estado: Muy bueno	
3.2.2. Estado Químico	<i>Bueno</i>
Estacion: 4300558 (OMÑAS 1), Masa 30400058 Estado: Bueno Estacion: 4300311 (OMÑAS 2), Masa 30400060 Estado: Bueno	

La situación hidromorfológica del conjunto de las masas 30400058 y 30400060 (dentro de las cuales se encuentra la RNF) presenta un grado de afección hidromorfológica alto (siendo el grado de alteración calculado únicamente con los vértices 1 al 4 del hexágono que se muestra a continuación).



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

- En lo que se refiere al caudal e hidrodinámica, el grado de naturalidad es máximo ya que no se observa ningún tipo de afección al régimen de caudales. La afección sobre los caudales sólidos es baja ya que no existen presas ni las retenciones producidas por los obstáculos transversales son de importancia, aunque sí que se observan acumulaciones de material fino en los remansos provocados por los azudes.
- El río tiene un alto grado de conexión con la masa de agua subterránea en el ámbito de la reserva. El grado alteración de la conexión entre las aguas subterráneas y el cauce superficial es muy bajo ya que no hay alteraciones significativas en la morfología del cauce que impidan dicha conexión.
- En relación a la continuidad piscícola en la reserva, se han detectado un total de 44 obstáculos transversales en forma de azudes. Un total de treinta y nueve azudes son infranqueables y cinco son franqueables para los peces.
- En el análisis de la variación de la profundidad y anchura para la reserva, el efecto remanso provocado por los obstáculos transversales no origina mucha alteración hidromorfológica.
- En cuanto a la estructura y sustrato de lecho en la reserva, el único aspecto negativo son los síntomas observados en la clasificación y movilidad de los sedimentos y en la pérdida de naturalidad de la estructura longitudinal del lecho, en las partes medias y bajas de la reserva.
- Las especies y comunidades de la vegetación de ribera se ven bien representadas, y la función de la estructura ribereña no se ve alterada significativamente a lo largo del eje del río, presentando una continuidad longitudinal en el estrato arbóreo y de sombreado del cauce altas y una alta diversidad de clases de edad y conexión entre la mayor parte de estratos. La vegetación riparia en la mayor parte de la reserva no presenta alteraciones significativas en cuanto en su continuidad transversal.

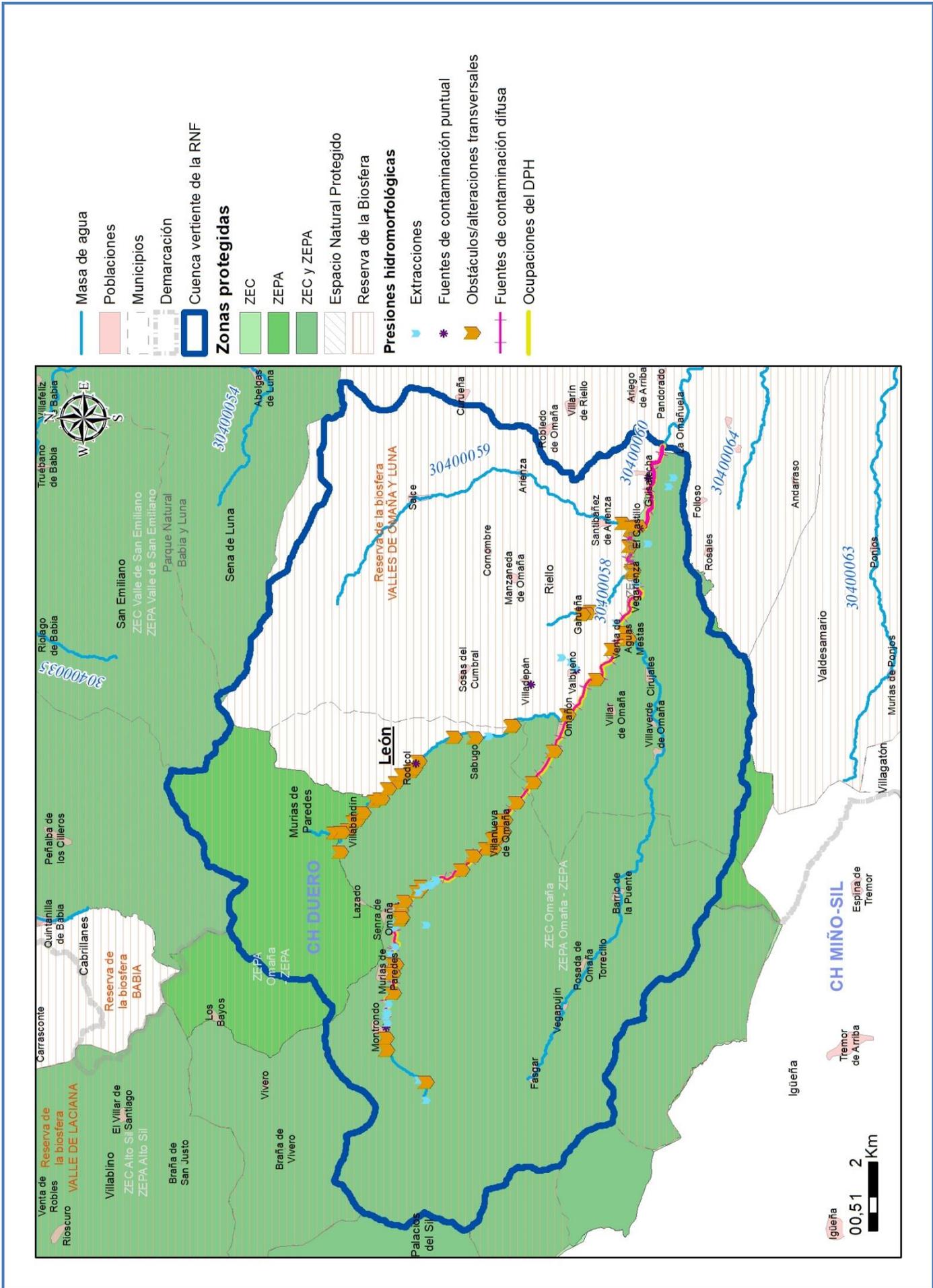
4. ANÁLISIS DE PRESIONES

Población (2019)	661	Densidad de población (2019) (habitantes/km ²)	2,44
------------------	-----	---	------

4.1. Evaluación de las Presiones

En la RNF del Alto Omaña, se han encontrado las siguientes presiones:

- Existencia de 44 obstáculos transversales en forma de azudes, dos de los cuales tienen más de cuatro metros de altura. Casi todos están destinados para el riego y la mayor parte infranqueables por las especies piscícolas presentes en la reserva.
- Vertidos de aguas residuales urbanas tratadas en los cauces de la cuenca. Se han detectado un total de 30 entre los ríos que forman parte de la RNF y sus afluentes.
- Contaminación difusa procedente de las explotaciones ganaderas que en algunos casos tienen instalaciones de ganado vacuno en cercados próximos al cauce, o incluyen tramos fluviales dentro de su perímetro. Esta presión es más relevante en los tramos altos y medios de la reserva, y origina problemas de contaminación orgánica, con aportación de nutrientes y cierto grado de nitrificación en el entorno fluvial.
- La vegetación ribereña presenta afecciones puntuales ligadas a la presencia de prados de siega y al ganado vacuno, en la parte media y baja de la reserva.



4.2. Justificación de la masa como reserva natural fluvial

La reserva del Alto Omaña es un ejemplo representativo de los ríos de montaña húmeda silíceo. La reserva la integran tres cauces principales: río Omaña, arroyo Valdeyeguas y río Valdaín. El régimen hidrológico es nivo-pluvial de carácter permanente en algunos tramos e intermitente o fuertemente estacional en otros.

Los distintos cauces principales tienen un trazado en planta que varía entre sinuoso y recto, y discurren por el fondo de valles confinados que a veces se abren y presentan una estrecha y discontinua llanura de inundación. Dichos valles están modelados sobre pizarras, areniscas y cuarcitas en los tramos altos y sobre depósitos y terrazas aluviales en los tramos más bajos. Predominan los cauces encajados y moderadamente encajados que van disminuyendo la pendiente a medida que se acercan a la sección de cierre de la reserva, en donde el valle se abre en una amplia llanura de inundación.

La vegetación de ribera varía de unos tramos a otros, predominan los taxones de la saucedo cantábrica y de la alisedo oceánica oligótrofo variante típica. También aparecen avellanedas. Hay una notable presencia de truchas (*Salmo trutta*) y evidencias de nutria (*Lutra lutra*) lo que supone un indicador del buen estado de la calidad de las aguas..

En general, se considera que el Alto Omaña tiene una importante representatividad y mantiene un estado natural que le han hecho merecedor de ser declarado Reserva Natural Fluvial en 2017.

5. PROPUESTAS DE MEDIDAS

Las medidas de gestión propuestas para la mejora, seguimiento y puesta en valor de la Reserva Natural Fluvial del Alto Omaña, han sido establecidas tras un trabajo intenso de diagnóstico del estado de la misma. Las medidas han sido establecidas por el Organismo de cuenca en coordinación con la Comunidad Autónoma en la que se encuentra la RNF, guardando siempre la coherencia con lo establecido en los instrumentos normativos y de gestión de los espacios protegidos con los que solapa la RNF. Con el fin de asegurar la coordinación entre administraciones y asegurar el cumplimiento de este objetivo, además de someter a consulta los documentos de gestión, el 30 de mayo de 2018 tuvo lugar en Madrid una reunión específica con representantes de la Dirección General del Agua, los Organismos de cuenca, y las Comunidades Autónomas afectadas para abordar este tema.

El resultado de este trabajo y la consecuente propuesta de medidas de gestión para cada RNF, se recogen en un documento específico para cada RNF, que está disponible en la página web del Ministerio para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico. En el caso concreto de la RNF del Alto Omaña, el documento que recoge la propuesta de medidas de gestión puede descargarse desde este enlace:

https://www.miteco.gob.es/es/agua/temas/delimitacion-y-restauracion-del-dominio-publico-hidraulico/rnf_es020rnf031_altoomana_tcm30-504158.pdf

De forma resumida, las medidas de gestión propuestas para esta RNF son:

1. Medidas de conservación y mejora del estado:

- Medidas generales de conservación: Delimitación del DHP, zona de servidumbre y zona de policía. Siendo esta medida especialmente recomendable en las zonas 2 y 3 de la RNF. Se definiría cada zona y los usos que se pueden realizar dentro de sus límites.
- Medidas generales de conservación: Control y seguimiento de usos en DPH, zona de servidumbre y zona de policía. Se considera recomendable el establecimiento de directrices de ordenación para los distintos usos del suelo que inciden sobre el entorno fluvial orientadas a minimizar las presiones sobre el mismo y a favorecer un uso público. Entre las medidas de ordenación a adoptar cabe considerar las plantaciones puntuales de especies ribereñas autóctonas con protectores, para la delimitación del DPH, y el control de la ocupación de las riberas por praderas de pastos.
- Conservación y mejora del régimen de caudales: Inventario, revisión administrativa-legal y control de captaciones de agua superficial y subterránea. Esta actuación tendría como objetivo realizar un inventario exhaustivo de las captaciones existentes, tanto de agua superficial como de aguas subterráneas, así como del uso al que se dedican. Asimismo, se propone revisar el estado legal actual de las concesiones.
- Prevención/reducción de la contaminación: Inventario, revisión administrativo-legal y control de vertidos. Consistiría en el inventario y la revisión de los vertidos existentes en el censo y la inspección de los desconocidos hasta la fecha, sobre todo en los núcleos de población dispersos situados en el espacio fluvial adyacente a la reserva, junto con la ordenación de vertidos para la cuenca del Alto Omaña y unas directrices para la ordenación de actividades potencialmente contaminantes (control de vertidos puntuales y de áreas con posibles problemas de contaminación difusa derivada de la explotación ganadera).
- Recuperación de la continuidad longitudinal: Retirada de obstáculos transversales obsoletos. Consistiría en la demolición total o parcial de las barreras transversales (azudes obsoletos) que causen problemas en la continuidad piscícola y que tengan su concesión caducada o para los cuales se estén realizando gestiones para caducarla. Si una vez analizada la situación administrativo-legal de estos azudes se viera que la eliminación de alguno de ellos no resulta viable, se propondrá su sustitución por azudes desmontables.
- Recuperación de la continuidad longitudinal: Permeabilización de obstáculos transversales. Mediante la construcción de nuevos pasos o escalas de peces en los obstáculos retirados. Se propone realizar una revisión administrativa del estado legal de los azudes. Antes de realizar ninguna actuación se comprobará si los azudes están en uso y su propietario cuenta con una concesión vigente en la actualidad y se decidirá en cada caso, qué tipo de actuación es la más adecuada para hacerlos franqueables para la ictiofauna. Se propone asimismo la construcción de azudes desmontables en aquellos azudes que tienen que seguir en funcionamiento para el riego de las praderas de pasto en la RNF.
- Mejora de las condiciones morfológicas: Actuaciones de mejora/conservación de la vegetación de ribera. Consistiría en realizar plantaciones puntuales de especies de ribera dentro de las bandas de protección establecidas en la medida de control y seguimiento de usos. Sería recomendable que estas plantaciones se hicieran con protectores para evitar los posibles daños causado por el ganado.

2. Medidas de evaluación y seguimiento del estado:

- Seguimiento del estado ecológico de la masa de agua de la RNF. Consistiría en el análisis de elementos físicoquímicos, 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 ya existentes, o bien el establecimiento de nuevos puntos de control si la RNF si no se cumpliera la condición anterior. Adicionalmente podrían efectuarse campañas singulares de muestreo para el diagnóstico de problemas específicos que puedan afectar a la RNF (Contaminación difusa derivada de la explotación ganadera y control de tramos receptores de vertidos).

- Implantación de sistema de medición de caudales. En el caso del Alto Omaña, al no existir en la actualidad ningún dispositivo para el seguimiento de sus caudales, se propone la construcción de una estación de aforos en el punto de cierre de la cuenca de la reserva.
- Seguimiento general de las medidas de conservación/restauración ambiental ejecutadas. Consistiría en 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.

3. Medidas de puesta en valor de la RNF

- Divulgación y educación ambiental; Actividades de voluntariado, actividades didácticas y de difusión en la RNF. Irían destinadas a grupos escolares del ámbito territorial de la RNF, pescadores, grupos de interés articulados a través de asociaciones conservacionistas y universitarios, jubilados y grupos de la tercera edad y agrupaciones de senderismo.
- Participación pública; Actividades de fomento de la participación pública en la gestión de la RNF. Especialmente al abordar la ordenación del aprovechamiento ganadero de la reserva, sería aconsejable realizar un proceso de participación pública para tener en cuenta la opinión de los propietarios de las explotaciones.

Independientemente de todo lo anterior, se deberán adoptar las medidas de coordinación necesarias para asegurar el cumplimiento de todos los objetivos asociados a las zonas protegidas con las que solapa la RNF.

6. INFORMACIÓN COMPLEMENTARIA

Información complementaria sobre las RNF en general, y, en particular, sobre la RNF Alto Omaña, puede encontrarse en los siguientes enlaces:

- Texto del acuerdo del Consejo de Ministros de 10 de febrero de 2017, por el que se declaró esta RNF, entre otras:https://www.miteco.gob.es/es/agua/temas/delimitacion-y-restauracion-del-dominio-publico-hidraulico/ae-3-17diligenciado_tcm30-377235.pdf
- Página web del Ministerio para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico dedicada a las Reservas Hidrológicas (enlace general): <https://www.miteco.gob.es/es/agua/temas/delimitacion-y-restauracion-del-dominio-publico-hidraulico/Catalogo-Nacional-de-Reservas-Hidrologicas/>
- Página web del Ministerio para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico dedicada a la RNF Alto Omaña: <https://www.miteco.gob.es/es/agua/temas/delimitacion-y-restauracion-del-dominio-publico-hidraulico/Catalogo-Nacional-de-Reservas-Hidrologicas/informacion/duero/alto-omana/default.aspx>
- Documento de propuesta de medidas de gestión de la RNF Alto Omaña: https://www.miteco.gob.es/es/agua/temas/delimitacion-y-restauracion-del-dominio-publico-hidraulico/rnf_es020rnf031_altoomana_tcm30-504158.pdf
- Geoportal, consultando la información disponible sobre Agua-Zonas protegidas- Catálogo Nacional de Reservas Hidrológicas: <https://sig.mapama.gob.es/geoportal/>

7. FOTOGRAFÍAS



Tramo alto del río Omaña



Azud en la cabecera del río Omaña



Río Omaña (Zona 1)



Prado de pasto junto al río Omaña



Río Omaña (Zona 2)



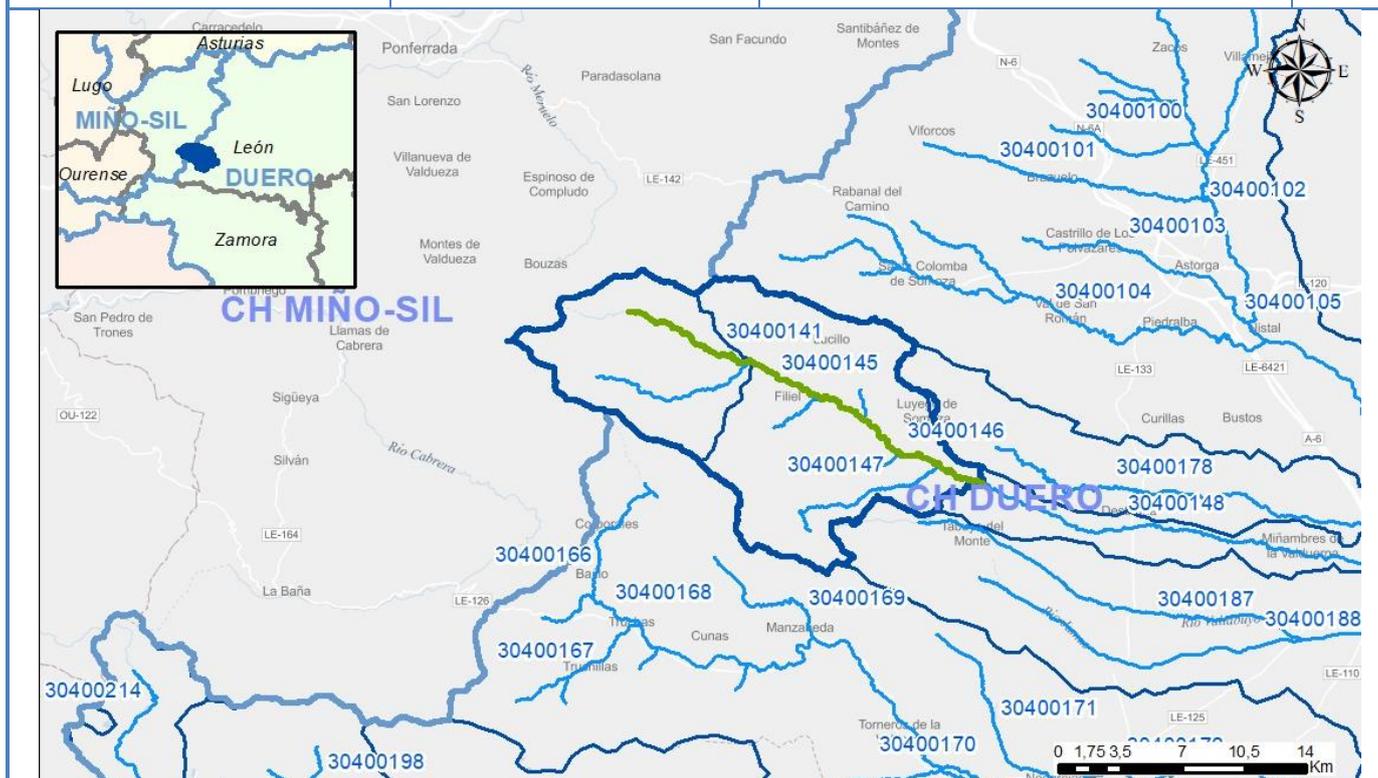
Río Omaña (Zona 3)

ANÁLISIS DE LAS RESERVAS NATURALES FLUVIALES DEMARCAACION HIDROGRÁFICA DUERO

1. CARACTERIZACIÓN DE LA RESERVA NATURAL FLUVIAL

1.1. Caracterización general

Código de la Masa de Agua	30400141 / 30400145 / 30400146	Código de la RNF (Consejo de Ministros)	ES020RNF032
Nombre de Masa de Agua/Reserva Natural Fluvial		Alto Duerna	
Fecha de declaración	10 de febrero de 2017	Seguimiento del cambio climático	No



Tipología	RÍOS DE MONTAÑA HÚMEDA SILÍCEA (R-T25) RÍOS DE ALTA MONTAÑA (R-T27)
Naturaleza	Natural (30400141, 30400146) Muy modificada (30400145)
Longitud (km)	26,57
Superficie cuenca vertiente (ha)	23.204

Descripción

La reserva del Alto Duerna incluye el cauce de este río desde su nacimiento hasta su paso por la localidad de Priaranza de la Valduerna, además de algunos de sus principales afluentes: arroyos del Cabrito, del Valle del Prado, Valdemedián y ríos Espino y Valle Llamas. La RNF se encuentra ubicada en la Comunidad Autónoma de Castilla y León, provincia de León, en los municipios de Luyego, Lucillo (Truchas y Ponferrada en una pequeña superficie de la cuenca). El régimen hidrológico es nivo-pluvial de carácter permanente y conserva inalteradas sus características naturales..

Más información descriptiva sobre la RNF puede encontrarse en la página web del Ministerio para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico dedicada a las Reservas Hidrológicas (<https://www.miteco.gob.es/es/agua/temas/delimitacion-y-restauracion-del-dominio-publico-hidraulico/Catalogo-Nacional-de-Reservas-Hidrologicas/>), a través de la cual puede accederse a información específica sobre cada una de las RNF declaradas, y en el Geoportail, consultando la información disponible sobre Agua-Zonas protegidas- Catálogo Nacional de Reservas Hidrológicas (<https://sig.mapama.gob.es/geoportail/>).

1.2. Caracterización Hidromorfológica

En el caso de la reserva del Alto Duerna, a nivel hidromorfológico, se han distinguido tres tramos. El primer tramo es el río Duerna en la masa de agua 30400141, con una longitud de unos 9 kilómetros. Se caracteriza por presentar una llanura de inundación más estrecha que el resto de zonas y porque en ella el río discurre más encajado.

El segundo tramo es el río Duerna en la masa de agua 30400145, con una longitud de unos 4,8 kilómetros. En ella el río Duerna presenta una muy alta compartimentación debido a la existencia en ella de la gran mayoría de azudes de riego presentes en la reserva. El cauce se ensancha y las pendientes son muy suaves.

El tercer tramo es el río Duerna en la masa de agua 30400146, con una longitud de unos 12,8 kilómetros. Presenta unas llanuras de inundación más amplias, sobre todo en su parte final. Esta es la zona de la reserva donde el cauce adquiere una mayor anchura.

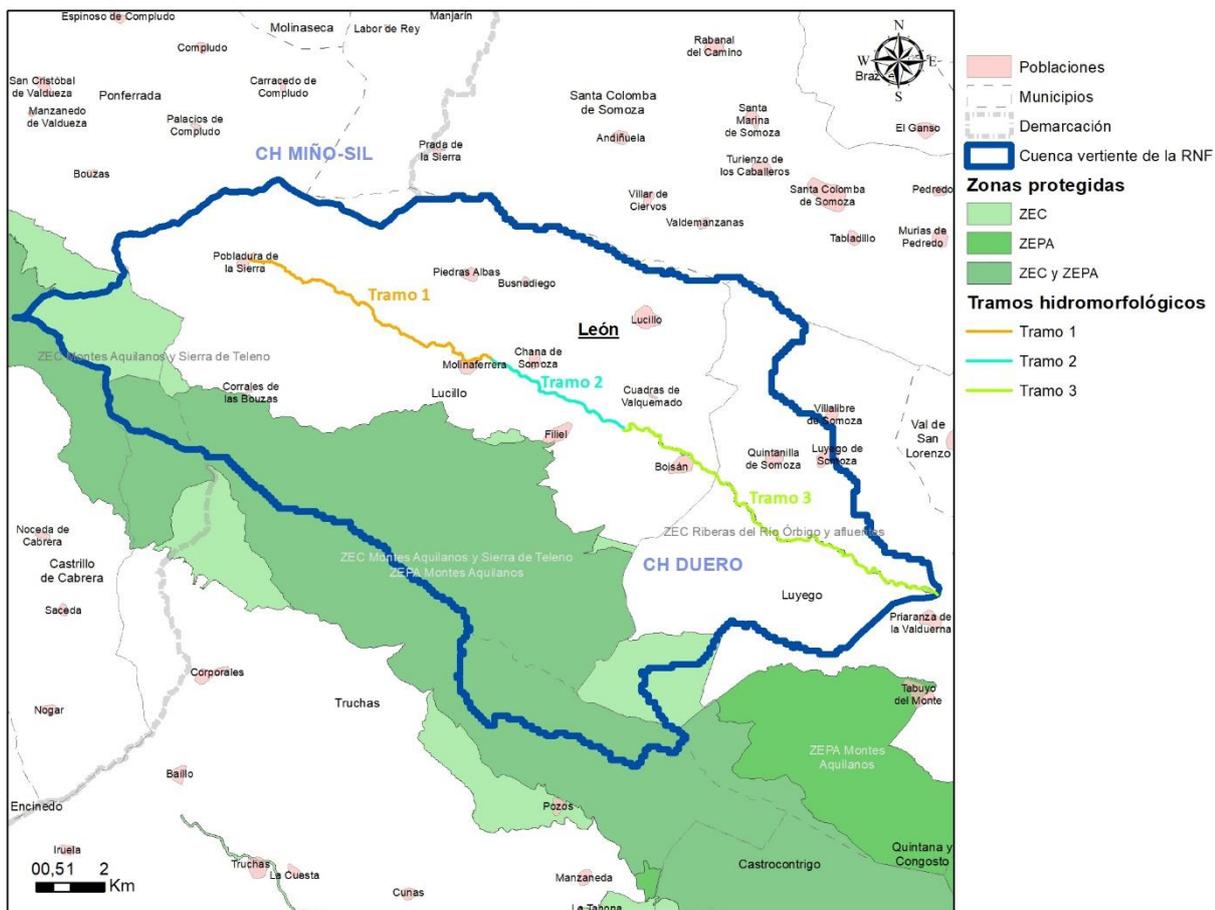
Se muestran en la tabla a continuación los datos de los tres tramos de la reserva del Alto Duerna:

- Tramo 1: Río Duerna, masa de agua 30400141.
- Tramo 2: Río Duerna, masa de agua 30400145.
- Tramo 3: Río Duerna, masa de agua 30400146.

Tramo	Masa	Long tramo (m)	Cota inicio	Cota final	Sinuosidad	Pendiente	Rosgen
Tramo 1	30400141	9.040	1.256	1.110	1,17	1,61	C
Tramo 2	30400145	4.770	1.110	1.062	1,1	1,01	C
Tramo 3	30400146	12.760	1.062	958	1,22	0,81	C

*Las longitudes de la tabla han sido calculadas a partir de herramientas GIS, por lo que en estos datos pueden existir pequeñas diferencias con las longitudes reales y la total de la RNF.

Los tramos existentes se pueden ver en el siguiente mapa:



Tramos hidromorfológicos de la Reserva Natural Fluvial Alto Duerna

1.3. Caracterización biológica

La zona en la que queda incluida la Reserva Natural Fluvial acoge hábitats de interés comunitario y especies de fauna de interés ligadas al ecosistema fluvial, entre los que pueden destacarse los siguientes:

- Respecto a los hábitats de interés comunitario, destacar la presencia en el entorno de la reserva del hábitat 91E0 "Bosques aluviales de *Alnus glutinosa* y *Fraxinus excelsior*" y la del hábitat 92A0 "Bosques galería de *Salix alba* y *Populus alba*", si bien la representación de ambos es un poco deficitaria debido a su escasa continuidad transversal.
- Respecto a la fauna piscícola, destacaría la presencia en la reserva de trucha común (*Salmo trutta*).
- En cuanto a la fauna vinculada al ámbito ribereño, podría destacarse la presencia en el ámbito de la reserva de, entre otras especies, el desmán ibérico (*Galemys pyrenaicus*) una especie y género endémicos de la Península Ibérica. Esta especie se encuentra incluida en el Catálogo Nacional de Especies Amenazadas, categorizada como en peligro de extinción. También se considera la RNF del Alto Duerna como zona de cría de nutria (*Lutra lutra*) y hay presencia de mirlo acuático (*Cinclus cinclus*), ambas especies catalogadas de interés especial en el Catálogo Nacional de Especies Amenazadas.

2. ZONAS PROTEGIDAS

Solape con Zonas Protegidas

<i>Captaciones para Abastecimiento Actuales</i>	<i>Captaciones para Abastecimiento Futuras</i>	<i>Peces</i>
X		
<i>Baño</i>	ZEC	ZEPA
	X	X
<i>Espacio Natural Protegido</i>	<i>Especies amenazadas</i>	<i>Mineroterma</i>
<i>Tramos de Interés Natural y Medioambiental</i>	<i>Reserva de la Biosfera</i>	<i>Cascada</i>
<i>Zonas sensibles</i>	<i>Zonas vulnerables</i>	<i>Fuente pública</i>
<i>Zona Húmeda</i>		<i>Total</i>
X		4

2.1. Descripción de las Zonas Protegidas en las que se incluye

La cuenca de la RNF del Alto Duerna solapa con las siguientes Zonas Protegidas, con diversos grados de protección:

- Tres espacios de la Red Natura 2000, en concreto el ZEC ES4130065 "Riberas del río Órbigo y afluentes" (incluye parte del cauce de la RNF), designado como LIC en 2000 y declarado ZEC en 2015, con 1.269,65 ha; el ZEC ES4130117 "Montes Aquilanos y Sierra de Teleno" (zona sur de la cuenca de la RNF sin incluir el cauce), designado como LIC en 2000 y declarado ZEC en 2015, con 31.788,78 ha; y la ZEPA ES4130022 "Montes Aquilanos" (zona sur de la cuenca de la RNF sin incluir el cauce), designada en 2000 y con 33.007,03 ha.
- Además la cuenca de la RNF está integrada como zona protegida por captaciones de agua superficial "Luyego", con código 4750064; con un total de 16 zonas protegidas por captaciones de agua subterránea repartidas por toda la cuenca; así como la zona húmeda "Turbera de Xan de Llamas", con 180,62 ha.

3. CARACTERIZACIÓN DEL ESTADO

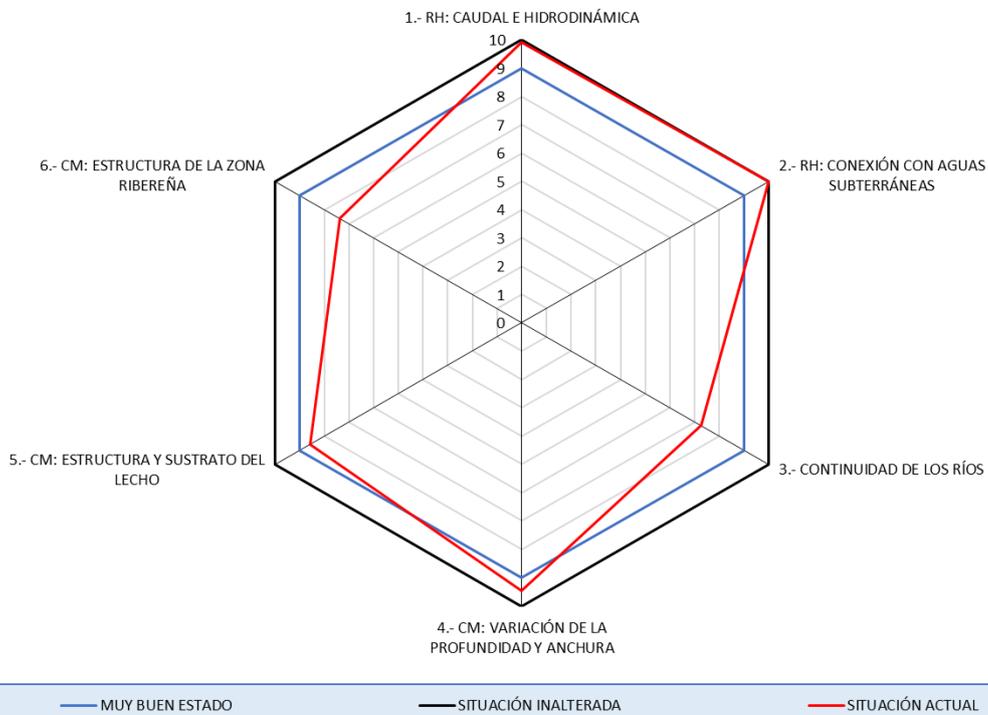
3.1. Evaluación global del estado	Bueno
3.2. Resultados de las redes de monitorización.	
3.2.1. Estado Ecológico	
<i>3.2.1.1. Indicadores Físicoquímicos Generales</i>	<i>Muy Bueno / Bueno o superior</i>
Masa 30400141 Estado: Muy bueno Masa 30400145 Estado: Bueno o superior Masa 30400146 Estado: Muy bueno	
<i>3.2.1.2. Otros Contaminantes</i>	<i>Sin definir</i>
<i>3.2.1.3. Indicadores Biológicos</i>	<i>Bueno / Bueno o superior</i>
Masa 30400141 Estado: Bueno Masa 30400145 Estado: Bueno o superior Masa 30400146 Estado: Bueno	
3.2.2. Estado Químico	<i>Bueno</i>
Estacion: 4300284 (DUERNA 1) Masa 30400141 Estado: Bueno Estacion: 4300337 (DUERNA 2) Masa 30400145 Estado: Bueno Estacion: 4300338 (DUERNA 3) Masa 30400146 Estado: Bueno	

3.2.3. Gradoafección hidromorfológica

Bajo

La situación hidromorfológica del conjunto de las masas 30400141, 30400145 y 30400146 (dentro de las cuales se encuentra la RNF) es, en general, buena, con un grado deafección hidromorfológica bajo (siendo el grado de alteración calculado únicamente con los vértices 1 al 4 del hexágono que se muestra a continuación).

CARACTERIZACIÓN DE LA HIDROMORFOLOGÍA DE LA MASA DE AGUA 30400141 / 30400145 / 30400146



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

- Respecto al caudal e hidrodinámica, si bien la situación es de total naturalidad, existen pequeñas detracciones que se producen para los regadíos de los campos del entorno de la reserva.
- Respecto a la conexión con aguas subterráneas, la reserva se encuentra conectada con una masa de agua, sin que esta conexión se vea alterada.
- Respecto a la continuidad de los ríos, ésta se ve alterada a lo largo del cauce de la reserva por un total de 16 obstáculos transversales, alguno de los cuales supone una restricción para la movilidad piscícola.
- En cuanto a la variación de la profundidad y anchura, no se aprecia ningún aspecto negativo destacable que rebaje el valor en este aspecto de la naturalidad.
- Respecto a las condiciones morfológicas, hay que destacar la presencia de algunas motas y estructuras de protección frente a inundaciones. Estas motas en muchos casos están naturalizadas debido a la gran cantidad de años que parecen tener dichas estructuras.
- Respecto a la estructura de la zona ribereña, destaca la presencia de prados en el ámbito ribereño a lo largo de toda la reserva que impiden el desarrollo de un bosque de ribera con una buena continuidad transversal.

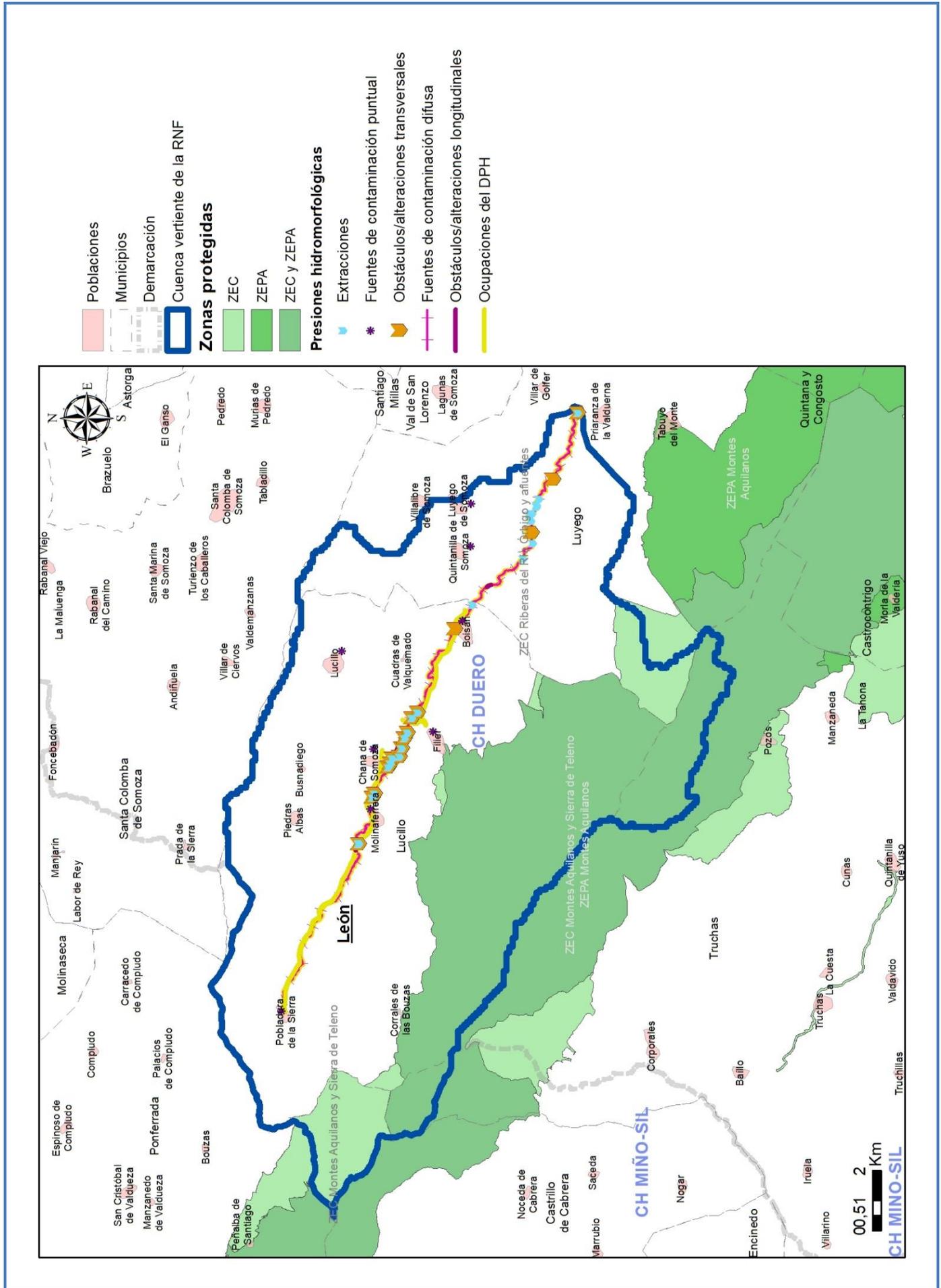
4. ANÁLISIS DE PRESIONES

Población (2019)	544	Densidad de población (2019) (habitantes/km ²)	2,34
------------------	-----	---	------

4.1. Evaluación de las Presiones

En la RNF del Alto Duerna se han encontrado las siguientes presiones:

- Existencia de 16 obstáculos transversales, entre los cuales 13 azudes destinados a riego, una estación de aforos, un vado y un paso sobre paramento.
- Presencia de motas y estructuras de protección frente a inundaciones.
- En el cauce de la reserva se producen tres vertidos, todos ellos urbanos, que no cuentan en la actualidad con un tratamiento adecuado. En la cuenca hay registrados otros cinco vertidos urbanos más, que si bien no vierten directamente sobre el cauce de la reserva, sí que podrían afectar a la misma.
- Contaminación difusa procedente de la presencia de ganado en pastos situados en el entorno de la RNF. Debido a la presencia del ganado puede haber ciertos episodios de contaminación orgánica que puede eutrofizar el agua y hacer variar su calidad físico-química. En estos casos los efectos pueden verse incrementados por la ausencia en estos mismo puntos de una buena vegetación de ribera que actúe como filtro.
- Presencia de plantaciones de chopo y de ganado en el ámbito ribereño que podrían estar afectando a la calidad de la vegetación de ribera.



4.2. Justificación de la masa como reserva natural fluvial

La reserva del Alto Duerna es un ejemplo representativo de los ríos de alta montaña y de los ríos de montaña húmeda silíceo. El régimen hidrológico es nivo-pluvial de carácter permanente y conserva, en general, sus características naturales.

El curso del río discurre, sinuoso, entre llanuras de inundación estrechas y discontinuas al inicio, que llegan a ser amplias en su tramo final. El cauce está ligeramente encajado y modelado sobre terrazas aluviales. La pendiente y el lecho del río, entre mixto y aluvial, favorecen la formación de pozas y rápidos, que lo convierten en hábitat potencial de múltiples especies que pueden ser esenciales para el proceso de diagnóstico del estado de las masas de agua, así como de especies protegidas. La continuidad longitudinal, transversal y con el medio hiporreico se encuentran en buen estado.

La vegetación de ribera presenta moderada naturalidad y no se han detectado especies invasoras en ella. Los taxones presentes son los típicos de la aliseda oceánica mesótrofa variante submediterránea.

En general, se considera que el Alto Duerna tiene una importante representatividad y mantiene un estado natural que le han hecho merecedor de ser declarado Reserva Natural Fluvial en 2017.

5. PROPUESTAS DE MEDIDAS

Las medidas de gestión propuestas para la mejora, seguimiento y puesta en valor de la Reserva Natural Fluvial del Alto Duerna, han sido establecidas tras un trabajo intenso de diagnóstico del estado de la misma. Las medidas han sido establecidas por el Organismo de cuenca en coordinación con la Comunidad Autónoma en la que se encuentra la RNF, guardando siempre la coherencia con lo establecido en los instrumentos normativos y de gestión de los espacios protegidos con los que solapa la RNF. Con el fin de asegurar la coordinación entre administraciones y asegurar el cumplimiento de este objetivo, además de someter a consulta los documentos de gestión, el 30 de mayo de 2018 tuvo lugar en Madrid una reunión específica con representantes de la Dirección General del Agua, los Organismos de cuenca, y las Comunidades Autónomas afectadas para abordar este tema.

El resultado de este trabajo y la consecuente propuesta de medidas de gestión para cada RNF, se recogen en un documento específico para cada RNF, que está disponible en la página web del Ministerio para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico. En el caso concreto de la RNF del Alto Duerna, el documento que recoge la propuesta de medidas de gestión puede descargarse desde este enlace:

https://www.miteco.gob.es/es/agua/temas/delimitacion-y-restauracion-del-dominio-publico-hidraulico/rnf_es020rnf032_altoduerna_tcm30-504160.pdf

De forma resumida, las medidas de gestión propuestas para esta RNF son:

1. Medidas de conservación y mejora del estado:

- Medidas generales de conservación; Delimitación del DHP, zona de servidumbre y zona de policía. Se conocería así cuáles son estos límites y se podrán ordenar todos los usos que haya dentro de ellos y establecer cuáles no deberían estar dentro de esas zonas.
- Medidas generales de conservación; Control y seguimiento de usos en DPH, zona de servidumbre y zona de policía. Se restringiría con esta medida la presencia del ganado por las zonas ribereñas y el cauce y se controlaría que las plantaciones de chopo y los prados no se extiendan más allá de los límites que se establezcan.
- Conservación y mejora del régimen de caudales; Inventario, revisión administrativa-legal y control de captaciones de agua superficial y subterránea. Definición de un marco de control de captaciones en el Alto Duerna que asegure el mantenimiento de caudales ecológicos adecuados a los objetivos de la reserva. Este marco de ordenación se aplicaría a la revisión de los aprovechamientos existentes y tramitación de los expedientes necesarios para la adaptación de los mismos a las condiciones de compatibilidad establecidas. Se haría un inventario y censo de las captaciones existentes, para conocer el número y volumen de las mismas y comprobar que cumplen con la legislación establecida. En caso de que se considere necesario se haría una revisión y modificación de aquellas más problemáticas. Se propone en esta medida también la adecuación de los sistemas de captación y conducción, principalmente allí donde las captaciones se realizan a través de azudes.
- Prevención/reducción de la contaminación; Diseño y ejecución de nuevas infraestructuras de tratamiento de aguas residuales. Se propone dotar a las localidades que realizan su vertido en la cuenca de la reserva de un sistema adecuado de depuración de sus aguas. Se hará un estudio detallado de qué tipo de construcción (EDAR u otras de menor entidad) es más adecuada para cada uno de los vertidos.
- Recuperación de la continuidad longitudinal; Permeabilización de obstáculos transversales. Una vez realizado el estudio previo pertinente, se propondrá esta medida para los 13 azudes destinados a riegos y de similares características y dimensiones, así como para la estación aforos, el paso sobre paramento y el vado.
- Mejora de las condiciones morfológicas; Eliminación o retranqueo de estructuras de protección frente a inundaciones. Se retirarán las motas, realizando los estudios previos técnicos y legales necesarios para poder acometer dicha medida.

2. Medidas de evaluación y seguimiento del estado:

- 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 ya existentes, o bien el establecimiento de nuevos puntos de control si la RNF si no se cumpliera la condición anterior.
- Seguimiento de hábitats/especies concretos. En el ámbito de la reserva se ha citado una especie de fauna que se encuentra incluida en el Catálogo Nacional de Especies Amenazadas, que es el desmán ibérico (*Galemys pyrenaicus*), y que está categorizada como en peligro de extinción y que tiene un gran valor e importancia debido a su estado de amenaza. Se considera de interés realizar un seguimiento de esta especie.
- Seguimiento y control de especies exóticas invasoras. En el ámbito de esta reserva, se encuentra citado el visón americano (*Neovison vison*), una especie exótica invasora. Se recomienda realizar un seguimiento de esta especie.
- Seguimiento general de las medidas de conservación/restauración ambiental ejecutadas. Se realizará un seguimiento de la evolución de la vegetación de ribera de modo que se pueda comprobar si el acotamiento del ganado y de las plantaciones de chopo está permitiendo el desarrollo del bosque de ribera. También se hará un seguimiento de las poblaciones piscícolas para comprobar si sus poblaciones mejoran con la restitución de la continuidad fluvial de la reserva.

3. Medidas de puesta en valor de la RNF

- Divulgación y educación ambiental; Actividades de voluntariado, actividades didácticas y de difusión en la RNF. Se propone establecer una estrategia dirigida a las poblaciones de las comarcas en las que se inscribe la reserva estableciendo actividades, talleres, charlas y jornadas de voluntariado que den a conocer la RNF, así como los efectos que el cambio climático está provocando y puede llegar a provocar sobre la misma. Las actividades que se desarrollen irían destinadas a grupos escolares del ámbito territorial de la RNF, grupos de interés articulados a través de asociaciones conservacionistas, jubilados y grupos de tercera edad y universitarios.
- Participación pública; Actividades de fomento de la participación pública en la gestión de la RNF. Con especial interés por la participación del sector ganadero, de los propietarios de las concesiones de riego de la reserva y de los dueños de las plantaciones de chopo presentes en el ámbito ribereño, con el fin de lograr un consenso valorando la aplicación de diferentes mecanismos.

Independientemente de todo lo anterior, se deberán adoptar las medidas de coordinación necesarias para asegurar el cumplimiento de todos los objetivos asociados a las zonas protegidas con las que solapa la RNF.

6. INFORMACIÓN COMPLEMENTARIA

Información complementaria sobre las RNF en general, y, en particular, sobre la RNF del Alto Duerna, puede encontrarse en los siguientes enlaces:

- Texto del acuerdo del Consejo de Ministros de 10 de febrero de 2017, por el que se declaró esta RNF, entre otras:https://www.miteco.gob.es/es/agua/temas/delimitacion-y-restauracion-del-dominio-publico-hidraulico/ae-3-17diligenciado_tcm30-377235.pdf
- Página web del Ministerio para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico dedicada a las Reservas Hidrológicas (enlace general): <https://www.miteco.gob.es/es/agua/temas/delimitacion-y-restauracion-del-dominio-publico-hidraulico/Catalogo-Nacional-de-Reservas-Hidrologicas/>
- Página web del Ministerio para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico dedicada a la RNF Alto Duerna: <https://www.miteco.gob.es/es/agua/temas/delimitacion-y-restauracion-del-dominio-publico-hidraulico/Catalogo-Nacional-de-Reservas-Hidrologicas/informacion/duero/alto-duerna/default.aspx>
- Documento de propuesta de medidas de gestión de la RNF Alto Duerna: https://www.miteco.gob.es/es/agua/temas/delimitacion-y-restauracion-del-dominio-publico-hidraulico/rnf_es020rnf032_altoduerna_tcm30-504160.pdf
- Geoportal, consultando la información disponible sobre Agua-Zonas protegidas- Catálogo Nacional de Reservas Hidrológicas: <https://sig.mapama.gob.es/geoportal/>

7. FOTOGRAFÍAS



Cauce del río Duerna



Valle del río Duerna



Cauce del río Duerna



Cauce del río Duerna



Paso sobre paramento en el río Duerna



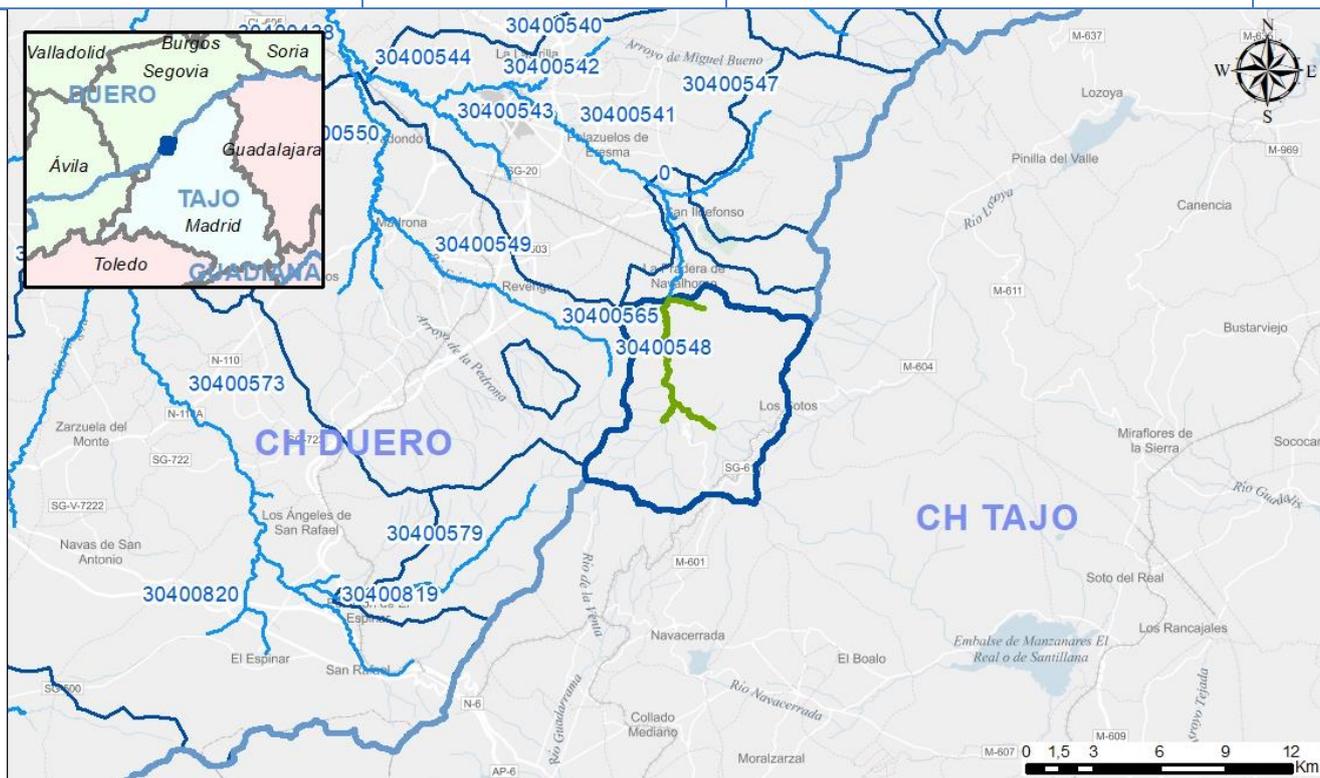
Azud para riego en el río Duerma

ANÁLISIS DE LAS RESERVAS NATURALES FLUVIALES DEMARCACION HIDROGRÁFICA DUERO

1. CARACTERIZACIÓN DE LA RESERVA NATURAL FLUVIAL

1.1. Caracterización general

Código de la Masa de Agua	30400565	Código de la RNF (Consejo de Ministros)	ES020RNF033
Nombre de Masa de Agua/Reserva Natural Fluvial		Alto Eresma	
Fecha de declaración	10 de febrero de 2017	Seguimiento del cambio climático	Sí



Tipología	RÍOS DE ALTA MONTAÑA (R-T27)
Naturaleza	Natural
Longitud (km)	11,24
Superficie cuenca vertiente (ha)	6.769

Descripción

La reserva del Alto Eresma incluye el cauce de este río desde su nacimiento hasta su confluencia con el Arroyo de Peñalara, además de algunos de sus principales afluentes: arroyos de Peñalara, Minguete y Puerto del Paular. La RNF se encuentra ubicada en la Comunidad Autónoma de Castilla y León, provincia de Segovia, dentro del municipio del Real Sitio de San Ildefonso. El régimen hidrológico es nivo-pluvial de carácter permanente y conserva inalteradas sus características naturales.

Más información descriptiva sobre la RNF puede encontrarse en la página web del Ministerio para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico dedicada a las Reservas Hidrológicas (<https://www.miteco.gob.es/es/agua/temas/delimitacion-y-restauracion-del-dominio-publico-hidraulico/Catalogo-Nacional-de-Reservas-Hidrológicas/>), a través de la cual puede accederse a información específica sobre cada una de las RNF declaradas, y en el Geoportal, consultando la información disponible sobre Agua-Zonas protegidas- Catálogo Nacional de Reservas Hidrológicas (<https://sig.mapama.gob.es/geoportal/>).

1.2. Caracterización Hidromorfológica

En el caso de la reserva del Alto Eresma, a nivel hidromorfológico, se han distinguido dos tramos.

El primer tramo es el Alto Eresma y tiene una longitud de unos 7,1 kilómetros. Se caracteriza por presentar una pendiente elevada donde apenas existe llanura de inundación y si aparece es estrecha y discontinua. Presenta una cobertura arbórea importante.

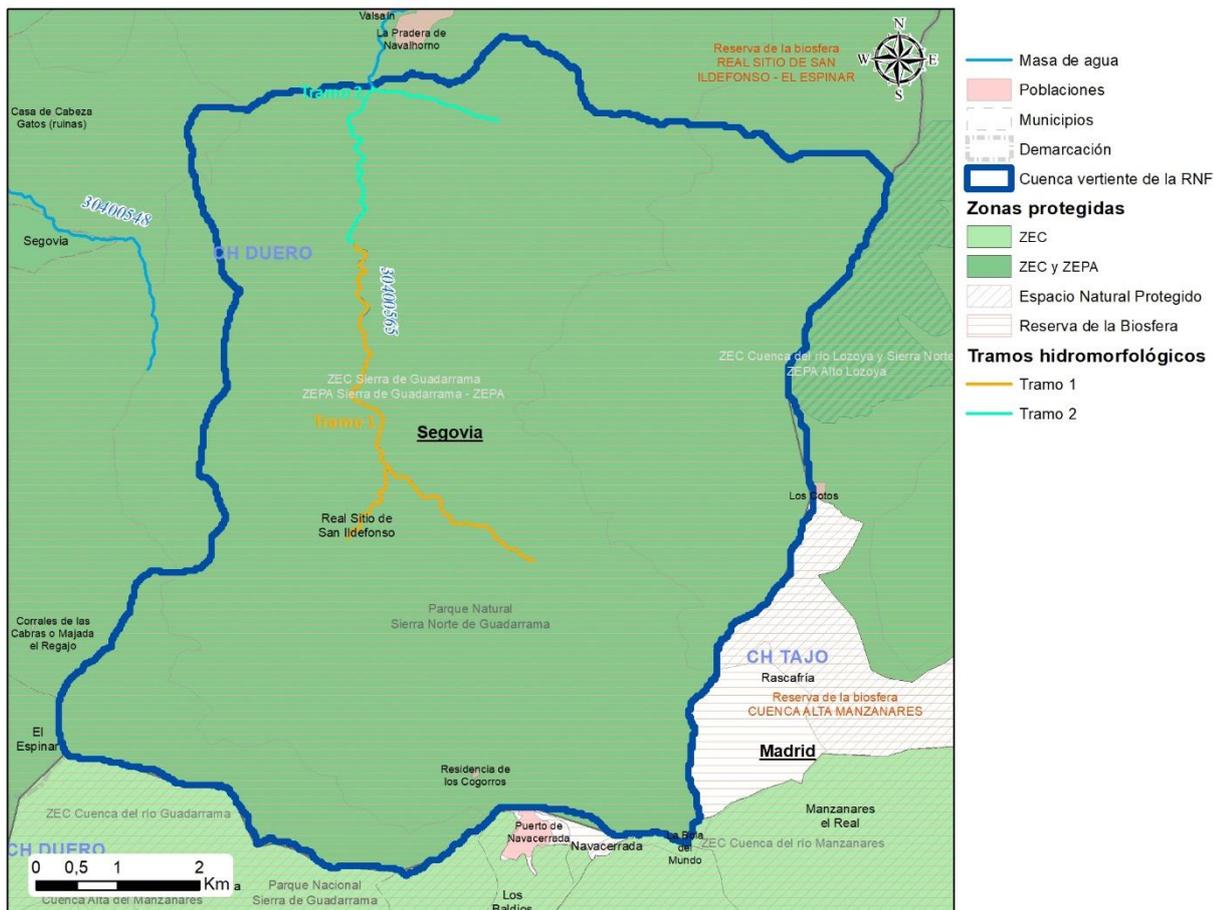
El segundo tramo es el Alto Eresma desde el puente de Navalacarreta y el arroyo de Peñalara hasta la confluencia, con una longitud de unos 4,1 kilómetros. La principal diferencia con el tramo anterior es la presencia de una llanura de inundación más amplia y continua además de contar con una pendiente menos pronunciada. La cobertura arbórea es menor.

Se muestran en la tabla a continuación los datos de los tramos de la reserva del Alto Eresma:

- Tramo 1: Alto Eresma.
- Tramo 2: Alto Eresma desde el puente de Navalacarreta y arroyo de Peñalara hasta la confluencia.

Tramo	Masa	Long tramo (m)	Cota inicio	Cota final	Sinuosidad	Pendiente	Rosgen
Tramo 1	30400565	7.120	1.425	1.214	1,31	3,58	C
Tramo 2	30400565	4.120	1.214	1.185	1,3	0,69	C

El tramo existente se puede ver en el siguiente mapa:



Tramos hidromorfológicos de la Reserva Natural Fluvial Alto Eresma

1.3. Caracterización biológica

La zona en la que queda incluida la Reserva Natural Fluvial acoge hábitats de interés comunitario y especies de fauna de interés ligadas al ecosistema fluvial, entre los que pueden destacarse los siguientes:

- Por lo que se refiere al ámbito ribereño, destaca la presencia de comunidades vegetales características de este ambiente como las representadas en el hábitat de interés comunitario 92A0 (bosques galería de *Salix alba* y *Populus alba*), aunque la presencia de estas comunidades no se encuentra en su estado óptimo.
- Las poblaciones piscícolas, entre las que destaca *Salmo trutta*.
- Dentro de la reserva se incluyen especies asociadas al ecosistema ribereño con interés en su conservación, como es el caso de la rana patilarga (*Rana iberica*), el martín pescador (*Alcedo atthis*), el desmán ibérico (*Galemys pyrenaicus*), la nutria (*Lutra lutra*) y la rata de agua (*Arvicola sapidus*).
- La cabecera del Eresma 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).

2. ZONAS PROTEGIDAS

Solape con Zonas Protegidas

<i>Captaciones para Abastecimiento Actuales</i>	<i>Captaciones para Abastecimiento Futuras</i>	<i>Peces</i>
X		X
<i>Baño</i>	ZEC	ZEPA
	X	X
<i>Espacio Natural Protegido</i>	<i>Especies amenazadas</i>	<i>Minerotermal</i>
X		
<i>Tramos de Interés Natural y Medioambiental</i>	<i>Reserva de la Biosfera</i>	<i>Cascada</i>
	X	
<i>Zonas sensibles</i>	<i>Zonas vulnerables</i>	<i>Fuente pública</i>
<i>Zona Húmeda</i>		<i>Total</i>
		6

2.1. Descripción de las Zonas Protegidas en las que se incluye

La cuenca de la RNF del Alto Eresma solapa con las siguientes Zonas Protegidas, con diversos grados de protección:

- Dos espacios de la Red Natura 2000 que incluyen toda la cuenca de la RNF, en concreto la ZEC ES4160109 “Sierra de Guadarrama”, designada como LIC en 1998 y declarada ZEC en 2015, con 69.678,70 ha; y la ZEPA ES0000010 “Sierra de Guadarrama”, designada en 1988 y con 69.298,29 ha.
- Esta zona también está declarada como Espacio Natural Protegido, por un lado el Parque Natural “Sierra Norte de Guadarrama” (incluye todo el cauce de la RNF), declarado en 2010 y con 83.620 ha; y por otro el Parque Nacional “Sierra de Guadarrama” (zonas periféricas de la cuenca, sin incluir el cauce), declarado en 2013 y que cuenta con 33.960 ha.
- Toda la cuenca de la RNF se incluye también dentro de la Reserva de la Biosfera “Real Sitio de San Ildefonso-El Espinar”, declarado en 2013 y que cuenta con 35.415 ha.
- Además la cuenca de la RNF está integrada como zona protegida por captaciones de agua superficial “Pontón Alto”, con código 4750227; y también como zona de protección de especies acuáticas económicamente significativas, en especial con una zona piscícola catalogada como aguas salmonícolas, denominada “El río Eresma, desde su nacimiento hasta la presa de Batanes (aguas arriba de la ciudad de Segovia), así como todas las aguas que afluyen a este tramo”, con una longitud de 271 kilómetros

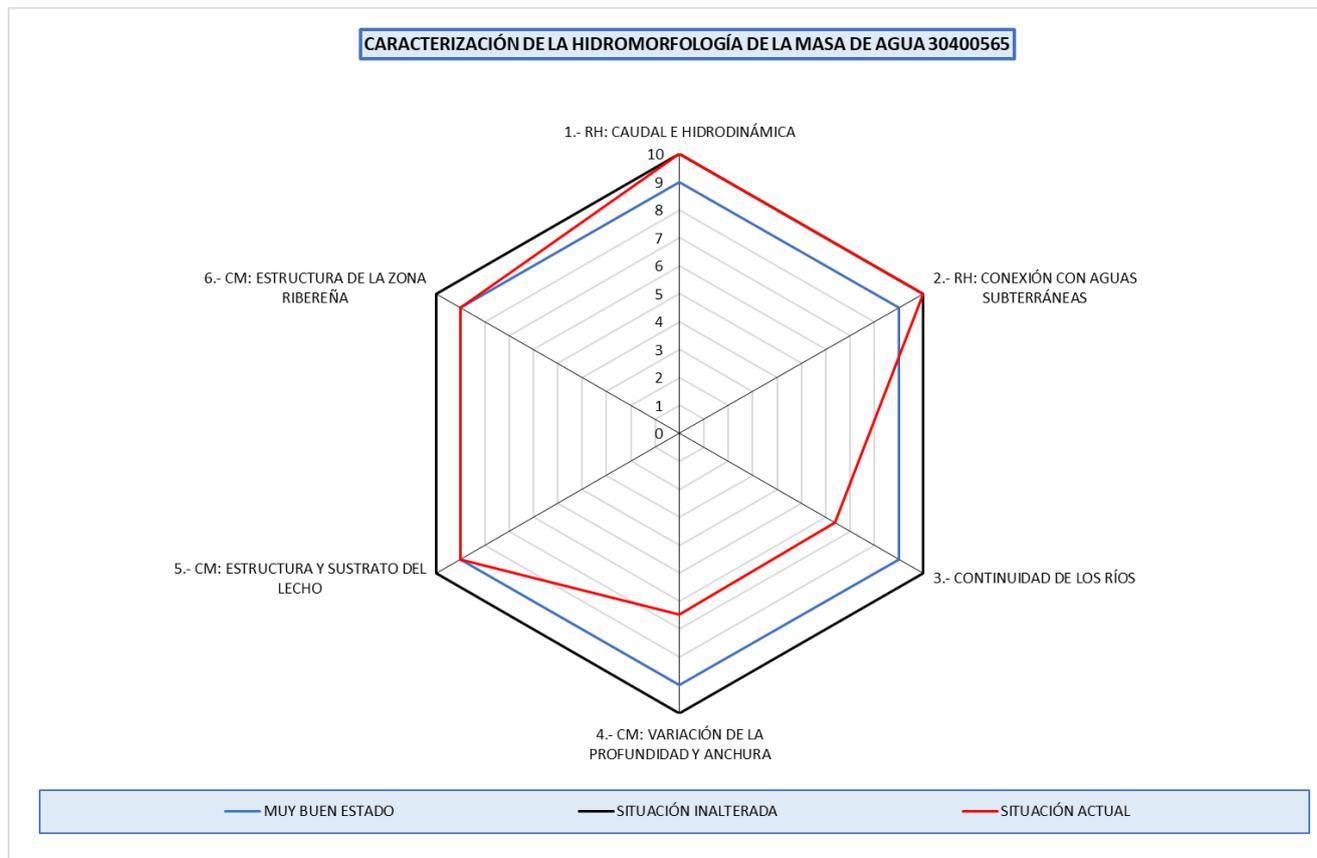
3. CARACTERIZACIÓN DEL ESTADO

3.1. Evaluación global del estado	Peor que bueno
3.2. Resultados de las redes de monitorización.	
3.2.1. Estado Ecológico	
<i>3.2.1.1. Indicadores Físicoquímicos Generales</i>	<i>Muy Bueno</i>
Estacion: 4300195 (ERESMA 1) Masa 30400565 Estado: Muy Bueno	
<i>3.2.1.2. Otros Contaminantes</i>	<i>Muy Bueno</i>
Estacion: 4300195 (ERESMA 1) Masa 30400565 Estado: Muy bueno	
<i>3.2.1.3. Indicadores Biológicos</i>	<i>Moderado</i>
Estacion: 4300195 (ERESMA 1) Masa 30400565 Estado: Moderado Incumplimiento por Flora acuática: Organismos fitobentónicos: IPS	
3.2.2. Estado Químico	<i>Bueno</i>
Estacion: 4300195 (ERESMA 1) Masa 30400565 Estado: Bueno	

3.2.3. Grado afección hidromorfológica

Bajo

La situación hidromorfológica de la masa de agua 30400565 (dentro de la cual se encuentra la RNF) presenta un grado de alteración hidromorfológica bajo (siendo el grado de alteración calculado únicamente con los vértices 1 al 4 del hexágono que se muestra a continuación)



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

- En lo que se refiere al caudal e hidrodinámica, existen ciertas detracciones que pueden tener cierta incidencia sobre las aportaciones del arroyo, siendo más significativas en época de estiaje. En cuanto al régimen de caudales sólidos, no se aprecian alteraciones significativas.
- La RNF se sitúa sobre una masa de agua subterránea donde la conexión con la misma es indirecta y el régimen de pérdida-ganancia de agua es variable en el tiempo. Dentro de la reserva no se encuentran alteraciones significativas que impidan esta conexión.
- Si bien en la totalidad de la masa de agua 30400565 se ubican presiones significativas por obstáculos transversales (continuidad longitudinal), no existen obstáculos significativos que interrumpan la continuidad fluvial en los tramos de la reserva. Inmediatamente aguas abajo de la reserva, y por tanto fuera de sus límites, existen dos obstáculos transversales consecutivos, que pueden tener incidencia ecológica al constituir importantes barreras para la ictiofauna, aislando el tramo de cabecera del resto del sistema fluvial.
- Existe un camino ribereño que recorre todo el Alto Eresma que impone una ligera transformación en la morfología natural del cauce, dado que el camino está diseñado como una plataforma de piedra construida sobre el margen mismo del río. Esta transformación puede no ser significativa debido a la estructura naturalizada que actualmente presenta.
- En lo referente a la estructura y sustrato del lecho, no se encuentran alteraciones significativas.
- La función hidromorfológica de la vegetación de ribera sólo se satisface parcialmente por la cubierta vegetal actual, formada casi exclusivamente por la masa de pinar. Esta formación proporciona un buen nivel de cobertura y continuidad en el estrato arbóreo pero presenta claros déficits en cuanto a diversidad de clases de edad y conexión entre estratos. Concretamente, están poco representados los estratos inferiores que inciden de forma muy directa en la dinámica fluvial, lo que supone cierto nivel de alteración respecto a las condiciones hidromorfológicas óptimas, además de sus implicaciones ecológicas, que se consideran más adelante.

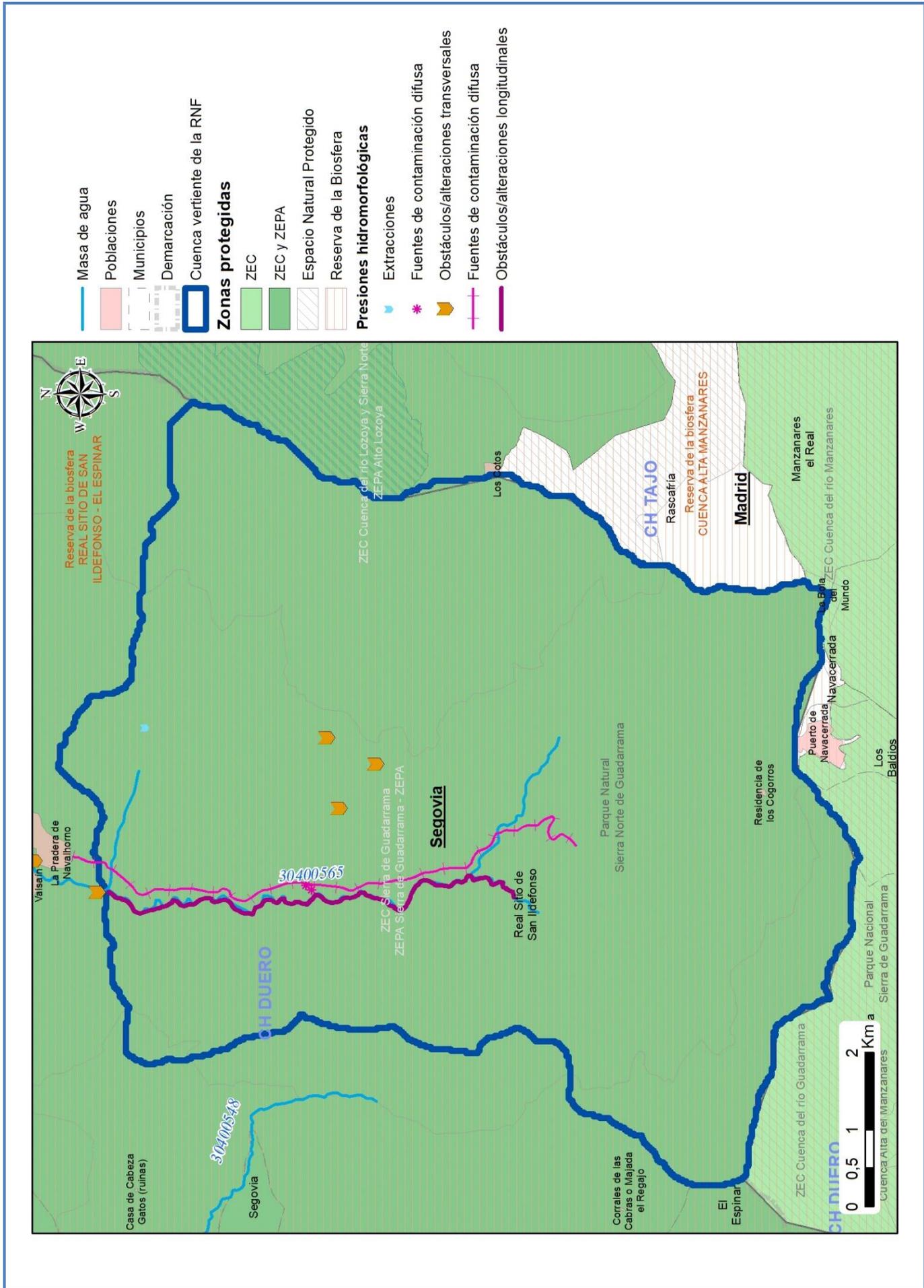
4. ANÁLISIS DE PRESIONES

Población (2019)	0	Densidad de población (2019) (habitantes/km ²)	0
------------------	---	---	---

4.1. Evaluación de las Presiones

En la RNF del Alto Eresma se han encontrado las siguientes presiones:

- Existencia de varios azudes que se ubican fundamentalmente en los arroyos de la margen derecha (arroyos de Camaliebre, Retamar y de Cítores, así como en el Arroyo de Peñalara). Además de estos obstáculos, la importante presencia de carreteras y pistas forestales determina que sean muy frecuentes los pasos de agua de diverso tipo (tubos, marcos prefabricados, pequeños puentes, vados, etc.) distribuidos por toda la cuenca y que constituyen un elemento a incluir en las medidas de gestión por su abundancia y amplia dispersión.
- Presencia de captaciones.
- Presencia de ganadería, que dificulta la regeneración de la vegetación, especialmente en el tramo bajo y posible contaminación difusa asociada a las explotaciones ganaderas asociadas. También deben considerarse los impactos asociados a cercados ganaderos que cruzan el cauce. El efecto producido por la ganadería existente en la zona de la RNF puede afectar puntualmente a 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.
- Existencia de un área de baño con gran afluencia de bañistas que puede llegar a provocar impactos hidromorfológicos locales por alteraciones puntuales del lecho y las márgenes del cauce y posible contaminación puntual.
- Impacto derivado del lavado de las sales usadas como fundente en las carreteras de montaña que podrían estar incrementando la conductividad del agua en el Alto Eresma por encima de los valores esperables en condiciones naturales. Además se dan vertidos procedentes de instalaciones de montaña (residencias, establecimientos de hostelería, áreas recreativas, instalaciones de servicios, etc.).



4.2. Justificación de la masa como reserva natural fluvial

La reserva del Alto Eresma es un ejemplo representativo de los ríos de alta montaña. La reserva queda integrada por tres cauces principales: arroyo de Peñalara, arroyo del Puerto y arroyo Minguete. El régimen hidrológico es nivo-pluvial de carácter permanente y conserva en buen estado sus características naturales.

El curso del río alterna tramos rectos con otros sinuosos. El cauce, fuertemente encajado en los tramos más altos, presenta una estrecha y discontinua llanura de inundación aguas abajo. La fuerte pendiente condiciona el lecho rocoso cubierto de sedimentos gruesos, grandes bolos graníticos, cantos y gravas en menor medida. Predomina la secuencia de rápidos y remansos o pequeños saltos y pozas.

Los tramos altos presentan predominio de las formaciones zonales de pinar (*Pinus sylvestris*), sin síntomas de degradación. Aguas abajo la vegetación ribereña va ganando entidad y está representada por una saucedada negra continental con un alto grado de naturalidad.

En definitiva, y de forma general, se considera que el Alto Eresma tiene una importante representatividad y mantiene un estado natural que le han hecho merecedor de ser declarado Reserva Natural Fluvial en 2017.

5. PROPUESTAS DE MEDIDAS

Las medidas de gestión propuestas para la mejora, seguimiento y puesta en valor de la Reserva Natural Fluvial del Alto Eresma, han sido establecidas tras un trabajo intenso de diagnóstico del estado de la misma. Las medidas han sido establecidas por el Organismo de cuenca en coordinación con la Comunidad Autónoma en la que se encuentra la RNF, guardando siempre la coherencia con lo establecido en los instrumentos normativos y de gestión de los espacios protegidos con los que solapa la RNF. Con el fin de asegurar la coordinación entre administraciones y asegurar el cumplimiento de este objetivo, además de someter a consulta los documentos de gestión, el 30 de mayo de 2018 tuvo lugar en Madrid una reunión específica con representantes de la Dirección General del Agua, los Organismos de cuenca, y las Comunidades Autónomas afectadas para abordar este tema.

El resultado de este trabajo y la consecuente propuesta de medidas de gestión para cada RNF, se recogen en un documento específico para cada RNF, que está disponible en la página web del Ministerio para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico. En el caso concreto de la RNF del Alto Eresma, el documento que recoge la propuesta de medidas de gestión puede descargarse desde desde este enlace:

https://www.miteco.gob.es/es/agua/temas/delimitacion-y-restauracion-del-dominio-publico-hidraulico/rnf_es020rnf033_altoeresma_tcm30-504161.pdf

De forma resumida, las medidas de gestión propuestas para esta RNF son:

1. Medidas de conservación y mejora del estado:

- Medidas generales de conservación; Delimitación del DHP, zona de servidumbre y zona de policía.
- Medidas generales de conservación; Control y seguimiento de usos en DPH, zona de servidumbre y zona de policía. Orientadas a minimizar las presiones sobre los mismos y a favorecer un uso público ordenado sobre diferentes factores (usos forestales, ganaderos y de uso público). Para la realización de estas medidas se puede valorar el establecimiento de bandas de protección a ambos lados del cauce según aparece recogido en el Plan Hidrológico de la Cuenca.
- Conservación y mejora del régimen de caudales; Inventario, revisión administrativa-legal y control de captaciones de agua superficial y subterránea. Estas acciones irían encaminadas a la adecuación de los sistemas de captación, conducción y almacenamiento. Entre las actuaciones a desarrollar, además de las directamente vinculadas a las captaciones, se prevé el acondicionamiento de la conducción que abastece a unas zonas ajardinadas.
- Conservación y mejora del régimen de caudales; Control y seguimiento del régimen de caudales ecológicos. Consistiría en el mantenimiento de los mismos, adecuados a los objetivos de la reserva, teniendo en cuenta los efectos del cambio climático. Este marco de ordenación se aplicaría a la revisión de los aprovechamientos existentes y tramitación de los expedientes necesarios para la adaptación de los mismos a las condiciones de compatibilidad establecidas.
- Prevención/reducción de la contaminación; Inventario, revisión administrativo-legal y control de vertidos. Definición de unas directrices para la ordenación de actividades potencialmente contaminantes (ordenación de vertidos puntuales, ordenación de actividades de mantenimiento de carreteras).
- Prevención/reducción de la contaminación; Diseño y ejecución de nuevas infraestructuras de tratamiento de aguas residuales. Se considera conveniente estudiar la posibilidad de ejecutar infraestructuras de este tipo por parte de los titulares de las distintas instalaciones.
- Recuperación de la continuidad longitudinal; Retirada de obstáculos transversales obsoletos. Se considerará la demolición total o parcial de barreras transversales (azudes obsoletos) o la sustitución del actual azud por una infraestructura o sistema temporal que permita mejorar la continuidad longitudinal del río manteniendo su uso actual.
- Recuperación de la continuidad longitudinal; Permeabilización de obstáculos transversales. Se valorará una posible adecuación de obras de paso en caminos y carreteras en el conjunto de la reserva. Sería recomendable la construcción de nuevos pasos para peces aguas abajo de la reserva. Su diseño se realizará de modo que no resulten franqueables para las especies invasoras presentes en los tramos inferiores del río. También se propone la permeabilización de alguna represa que permita el paso de la ictiofauna y mantenga la utilidad como zona de baño.
- Mejora de las condiciones morfológicas; Actuaciones de mejora/conservación de la vegetación de ribera. Mediante el acotamiento de pies y rodales ya existentes para favorecer su regeneración.
- Mejora de las condiciones morfológicas; Restauración hidrológico-forestal y/o control de la erosión. Se realizará plantaciones y siembras de rodales con especies de ribera autóctonas, favoreciendo así la diversificación y enriquecimiento de hábitats.

2. Medidas de evaluación y seguimiento del estado:

- 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. 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 ya existentes, o bien el establecimiento de nuevos puntos de control si la RNF si no se cumpliera la condición anterior. Adicionalmente se considera aconsejable efectuar campañas singulares de muestreo para el diagnóstico de problemas específicos relacionados con la posible contaminación difusa y control de vértidos.

- Seguimiento del estado en los puntos de la reserva que forman parte de la red de referencia.
- Seguimiento de los efectos del cambio climático en la RNF. Dado su buen estado de conservación, entre otras razones, la RNF del Alto Eresma ha sido seleccionada para formar parte de la iniciativa de seguimiento del cambio climático en Reservas Naturales Fluviales que está impulsando el Ministerio para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico con el fin de conocer los efectos que a largo plazo pueda tener el cambio climático sobre los ecosistemas fluviales. Con este objetivo, en las reservas seleccionadas para formar parte de esta red de seguimiento se empezarán a tomar datos relacionados con diferentes parámetros relacionados con los ecosistemas fluviales, incluyendo datos meteorológicos, hidrológicos, hidromorfológicos y de la vegetación de ribera, entre otros. Estos parámetros serán seguidos a largo plazo para estudiar su evolución y así poder analizar en el futuro la posible influencia que el cambio climático pueda estar teniendo sobre la reserva. Se puede consultar más información al respecto en el siguiente enlace de la web del Ministerio para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico: <https://www.miteco.gob.es/es/agua/temas/delimitacion-y-restauracion-del-dominio-publico-hidraulico/Catalogo-Nacional-de-Reservas-Hidrologicas/gestion/Seguimiento-del-cambio-climatico-en-RNF.aspx>.
- Implantación de sistema de medición de caudales. Considerando emplazamientos situados en el punto de cierre de la cuenca y alguno de ellos relacionado con un azud.
- Seguimiento de hábitats/especies concretos. También se incluiría 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 corresponderían a los responsables de medio natural y biodiversidad de los espacios en los que se inscribe la reserva (Parque Nacional de Guadarrama, Espacio Natural RN 2000, etc.). No obstante, 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.
- Seguimiento y control de especies exóticas invasoras. Especialmente peces, existentes actualmente en la reserva y en el tramo del río Eresma situado inmediatamente aguas abajo de la misma y evaluación del riesgo que suponen para la reserva, contemplando las distintas opciones de pasos para peces aplicables.
- Seguimiento del uso público. En las áreas recreativas ribereñas y en las zonas de baño, se propone realizar una estimación del grado de afluencia, mediante el conteo de visitantes y vehículos en una muestra de fechas representativas. Se realizaría una submuestra de visitantes que se someterían a encuestas breves, para determinar los niveles de información y satisfacción de los visitantes, así como sus demandas.
- Seguimiento general de las medidas de conservación/restauración ambiental ejecutadas. En este seguimiento se incorporaría el análisis de la incidencia de las medidas adoptadas en el eje de actuación de "Ordenación de captaciones y conservación del régimen fluvial".

3. Medidas de puesta en valor de la RNF

- Adecuación del uso público; Dotaciones básicas de uso público. Como la delimitación de las capacidades de acogidas máximas y de las medidas para evitar la superación de las mismas, la protección y limitación del acceso a enclaves especialmente frágiles, la adopción de medidas de señalización e información que contribuyan a reducir la presión ejercida por los visitantes y la instalación de paneles con la identificación de la reserva, paneles informativos y señales de orientación. Además se realizarán pequeñas obras de acondicionamiento para mejorar la integración y calidad del uso, sobre todo en los tramos más frecuentado.
- Divulgación y educación ambiental; Publicación específica de las RNF.
- Divulgación y educación ambiental; Actividades de voluntariado, actividades didácticas y de difusión en la RNF. Incluirían actividades específicas para distintos grupos sociales como escolares de la reserva, grupos de asociaciones conservacionistas, jubilados y tercera edad del entorno local y universitarios. Se tratarán contenidos relativos al cambio climático y a su incidencia sobre el medio fluvial del Alto Eresma.

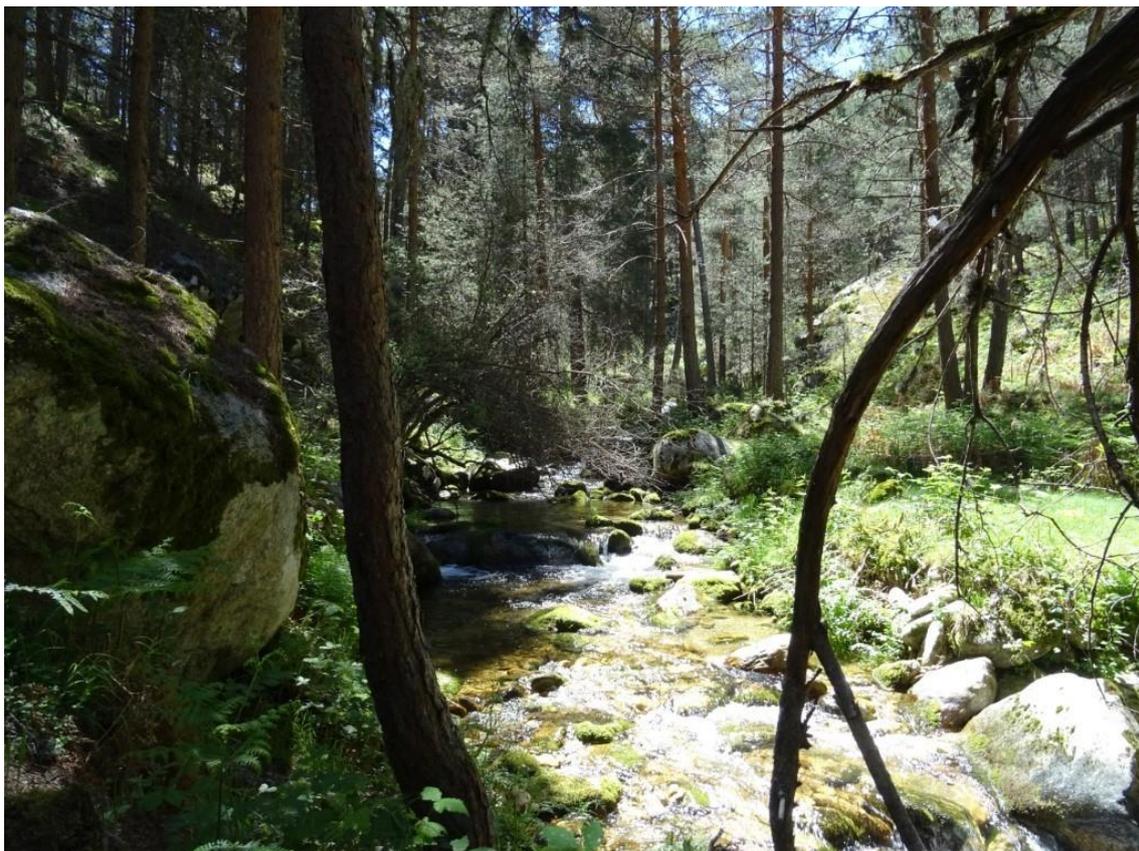
Independientemente de todo lo anterior, se deberán adoptar las medidas de coordinación necesarias para asegurar el cumplimiento de todos los objetivos asociados a las zonas protegidas con las que solapa la RNF.

6. INFORMACIÓN COMPLEMENTARIA

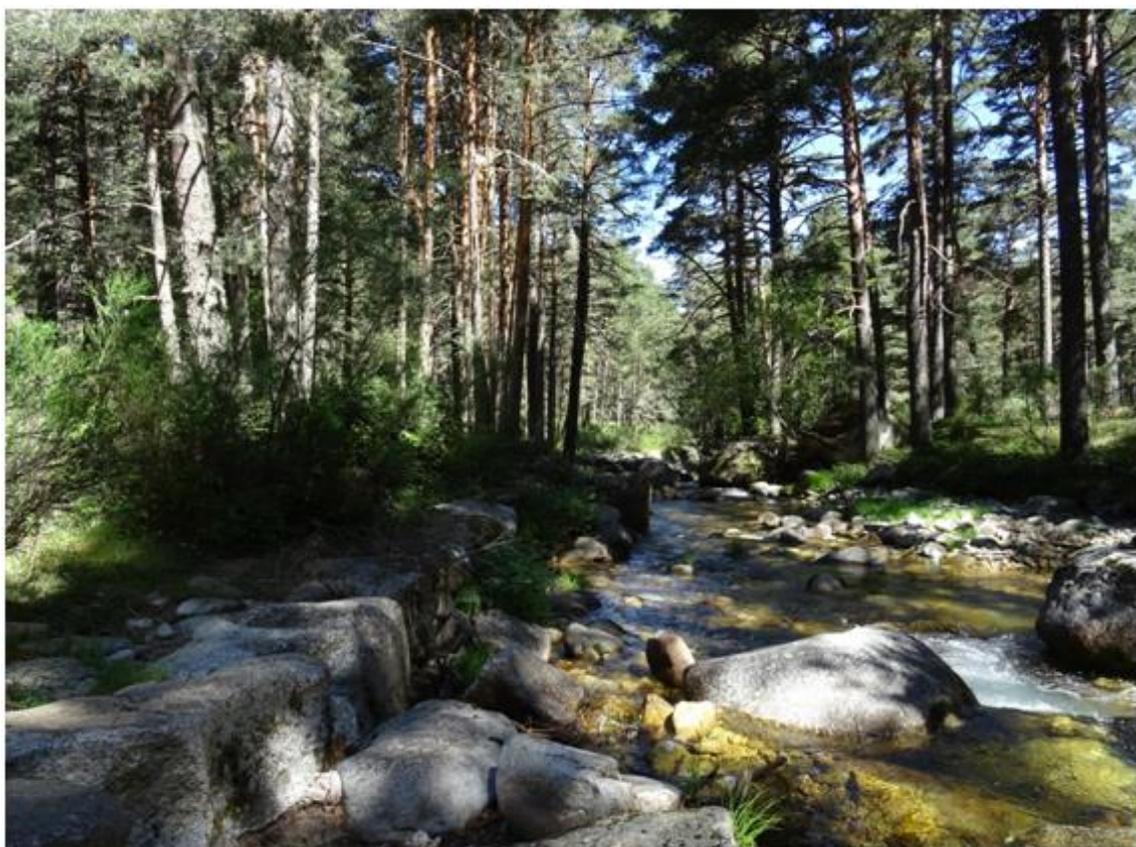
Información complementaria sobre las RNF en general, y, en particular, sobre la RNF Alto Eresma, puede encontrarse en los siguientes enlaces:

- Texto del acuerdo del Consejo de Ministros de 10 de febrero de 2017, por el que se declaró esta RNF, entre otras: https://www.miteco.gob.es/es/agua/temas/delimitacion-y-restauracion-del-dominio-publico-hidraulico/ae-3-17diligenciado_tcm30-377235.pdf
- Página web del Ministerio para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico dedicada a las Reservas Hidrológicas (enlace general): <https://www.miteco.gob.es/es/agua/temas/delimitacion-y-restauracion-del-dominio-publico-hidraulico/Catalogo-Nacional-de-Reservas-Hidrologicas/>
- Página web del Ministerio para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico dedicada a la RNF Alto Eresma: <https://www.miteco.gob.es/es/agua/temas/delimitacion-y-restauracion-del-dominio-publico-hidraulico/Catalogo-Nacional-de-Reservas-Hidrologicas/informacion/duero/alto-eresma/default.aspx>
- Documento de propuesta de medidas de gestión de la RNF Alto Eresma: https://www.miteco.gob.es/es/agua/temas/delimitacion-y-restauracion-del-dominio-publico-hidraulico/rnf_es020rnf033_altoeresma_tcm30-504161.pdf
- Página web del Ministerio para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico dedicada a la iniciativa de seguimiento del cambio climático en RNF en la que se encuentra integrada la RNF Alto Eresma: <https://www.miteco.gob.es/es/agua/temas/delimitacion-y-restauracion-del-dominio-publico-hidraulico/Catalogo-Nacional-de-Reservas-Hidrologicas/gestion/Seguimiento-del-cambio-climatico-en-RNF.aspx>
- Geoportal, consultando la información disponible sobre Agua-Zonas protegidas- Catálogo Nacional de Reservas Hidrológicas: <https://sig.mapama.gob.es/geoportal/>

7. FOTOGRAFÍAS



Tramo alto de la RNF del Alto Eresma



Camino de las Pesquerías Reales



Marmitas de gigante en la RNF del Alto Eresma



Área de recreo "Los Asientos".



Vegetación forestal alcanzando la ribera.



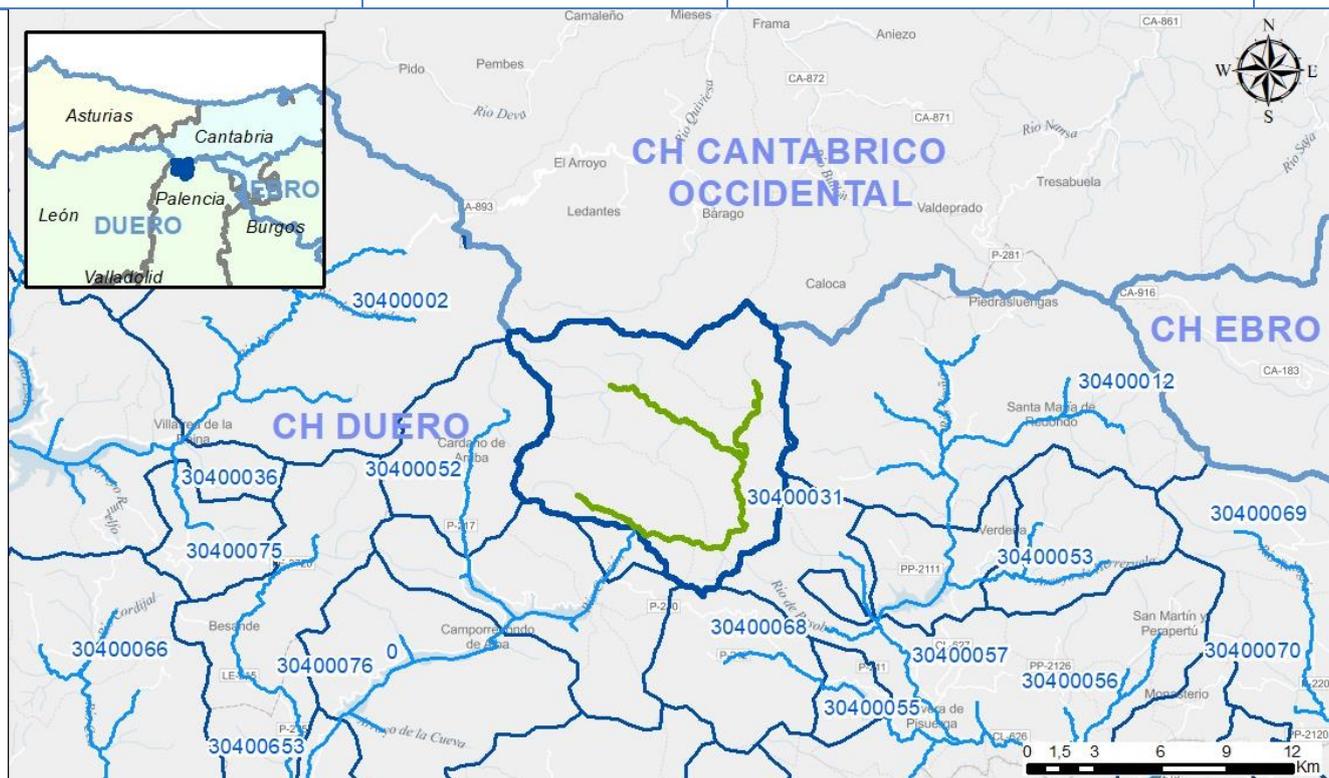
Trucha en la RNF del Alto Eresma.

ANÁLISIS DE LAS RESERVAS NATURALES FLUVIALES DEMARCACION HIDROGRÁFICA DUERO

1. CARACTERIZACIÓN DE LA RESERVA NATURAL FLUVIAL

1.1. Caracterización general

Código de la Masa de Agua	30400031	Código de la RNF (Consejo de Ministros)	ES020RNF034
Nombre de Masa de Agua/Reserva Natural Fluvial		Alto Carrión	
Fecha de declaración	20 de noviembre de 2015	Seguimiento del cambio climático	No



Tipología	RÍOS DE ALTA MONTAÑA (R-T27)
Naturaleza	Natural
Longitud (km)	26,00
Superficie cuenca vertiente (ha)	11.368

Descripción

La reserva del Alto Carrión incluye el cauce de este río desde su nacimiento hasta su confluencia con el arroyo de Valdenievas, además de algunos de sus principales afluentes: arroyos de Arauz y Valdenievas. La RNF se encuentra ubicada en la Comunidad Autónoma de Castilla y León, provincia de Palencia, en los municipios de Triollo, Cervera de Pisuerga y La Pernía. El régimen hidrológico es pluvio-nival de carácter permanente y conserva inalteradas sus características naturales.

Más información descriptiva sobre la RNF puede encontrarse en la página web del Ministerio para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico dedicada a las Reservas Hidrológicas (<https://www.miteco.gob.es/es/agua/temas/delimitacion-y-restauracion-del-dominio-publico-hidraulico/Catálogo-Nacional-de-Reservas-Hidrológicas/>), a través de la cual puede accederse a información específica sobre cada una de las RNF declaradas, y en el Geoportal, consultando la información disponible sobre Agua-Zonas protegidas- Catálogo Nacional de Reservas Hidrológicas (<https://sig.mapama.gob.es/geoportal/>).

1.2. Caracterización Hidromorfológica

En el caso de la reserva del Alto Carrión, a nivel hidromorfológico, se han distinguido tres tramos.

El primer tramo es el Arroyo de Arauz en su cabecera, con una longitud de unos 3,2 kilómetros. Tramo de cabecera de alta montaña que discurre en su mayor parte encajado entre formaciones rocosas de pizarras y calizas y que presenta una elevada pendiente.

El segundo tramo es el Río Carrión desde cabecera y parte del arroyo de Arauz, con una longitud de unos 20 kilómetros. Tramo de montaña con llanura de inundación estrecha, con escasa o nula vegetación de ribera.

El tercer tramo es el arroyo de Valdenievas, con una longitud de unos 3,2 kilómetros. Tramo de la reserva cuyo cauce discurre en dirección oeste-este y que presenta una mayor vegetación de ribera. Discurre por cotas más bajas, sin tener el carácter de río de alta montaña que tenían los otros dos tramos.

Se muestran en la tabla a continuación los datos de los tramos de la reserva del Alto Carrión:

- Tramo 1: Arroyo de Arauz, 3,24 km desde su cabecera, finalizando antes de su desembocadura en el río Carrión.
- Tramo 2: Río Carrión desde cabecera y parte del arroyo de Arauz.
- Tramo 3: Arroyo Valdenievas.

Tramo	Masa	Long tramo (m)	Cota inicio	Cota final	Sinuosidad	Pendiente	Rosgen
Tramo 1	30400031	3.240	1.567	1.477	1,16	2,86	A
Tramo 2	30400031	19.610	1.554	1.330	1,18	1,14	C
Tramo 3	30400031	3.150	1.461	1.329	1,07	4,19	B

*Las longitudes de la tabla han sido calculadas a partir de herramientas GIS, por lo que en estos datos pueden existir pequeñas diferencias con las longitudes reales y la total de la RNF.

Los tramos existentes se pueden ver en el siguiente mapa:



Tramos hidromorfológicos de la Reserva Natural Fluvial Alto Carrión

1.3. Caracterización biológica

La zona en la que queda incluida la Reserva Natural Fluvial acoge hábitats de interés comunitario y especies de fauna de interés ligadas al ecosistema fluvial, entre los que pueden destacarse los siguientes:

- Dentro de los hábitats de interés comunitario asociados al ámbito ribereño, se cita la presencia del 92A0 (Bosques galería de *Salix alba* y *Populus alba*) así como otros relacionados con este medio: 4020* (Brezales húmedos atlánticos de zonas templadas de *Erica ciliaris* y *Erica tetralix*), 6230* (Formaciones herbosas con *Nardus*, con numerosas especies, sobre sustratos silíceos de zonas montañosas), 7130 (turberas de cobertura) y 7230 (turberas bajas alcalinas).
- Respecto a las poblaciones piscícolas destaca fundamentalmente *Salmo trutta*, con una población que parece estar en un muy buen estado de conservación.
- Está citada la presencia del desmán ibérico (*Galemys pyrenaicus*), una especie endémica de la Península Ibérica que se encuentra incluida en el Catálogo Nacional de Especies Amenazadas, categorizada como en peligro de extinción.

2. ZONAS PROTEGIDAS

Solape con Zonas Protegidas

<i>Captaciones para Abastecimiento Actuales</i>	<i>Captaciones para Abastecimiento Futuras</i>	<i>Peces</i>
<i>Baño</i>	<i>ZEC</i>	<i>ZEPA</i>
	X	X
<i>Espacio Natural Protegido</i>	<i>Especies amenazadas</i>	<i>Mineroterma</i>
X		X
<i>Tramos de Interés Natural y Medioambiental</i>	<i>Reserva de la Biosfera</i>	<i>Cascada</i>
<i>Zonas sensibles</i>	<i>Zonas vulnerables</i>	<i>Fuente pública</i>
<i>Zona Húmeda</i>		<i>Total</i>
X		5

2.1. Descripción de las Zonas Protegidas en las que se incluye

La cuenca de la RNF del Alto Carrión solapa con las siguientes Zonas Protegidas, con diversos grados de protección:

- Dos espacios de la Red Natura 2000 integrando toda la cuenca de la RNF, en concreto el ZEC/ZEPA ES4140011 "Fuentes Carrionas y Fuente Cobre-Montaña Palentina", designado como LIC/ZEPA en 2000 y declarado ZEC en 2015, con 78.224,61 ha.
- Toda la cuenca de la RNF se incluye también dentro del Parque Natural "Fuentes Carrionas y Fuente Cobre-Montaña Palentina", declarado en 2000 y que cuenta con 78.360 ha.
- Además la cuenca de la RNF está integrada como zona protegida por captaciones de agua superficial "Vidrieros", con código 4750150; como zona de protección de especies acuáticas económicamente significativas, en especial con una zona piscícola catalogada como aguas salmonícolas, denominada "El río Carrión, desde su nacimiento hasta su confluencia con el Canal de Castilla en el término municipal de Ribas de Campos, y todas las aguas que afluyen a este tramo. No se consideran trucheros los tramos del río Ucieza y sus afluentes no expresamente incluidos más adelante", con una longitud de 1.713 kilómetros.
- También se incluyen una zona protegida por perímetros minerotermales "Planta de Lebanza" (parte oriental de la cuenca sin incluir el cauce), con una superficie de 23,99 ha; así como varias zonas húmedas catalogadas: laguna del Pozo Oscuro (0,48 ha), lago del Pozo de Curavacas (2,96 ha), lagunas del Ves (2,34 ha), turbera del Ves (1,46 ha), turbera de Cantos (0,38 ha) y laguna de Fuentes Carrionas (3,35 ha).

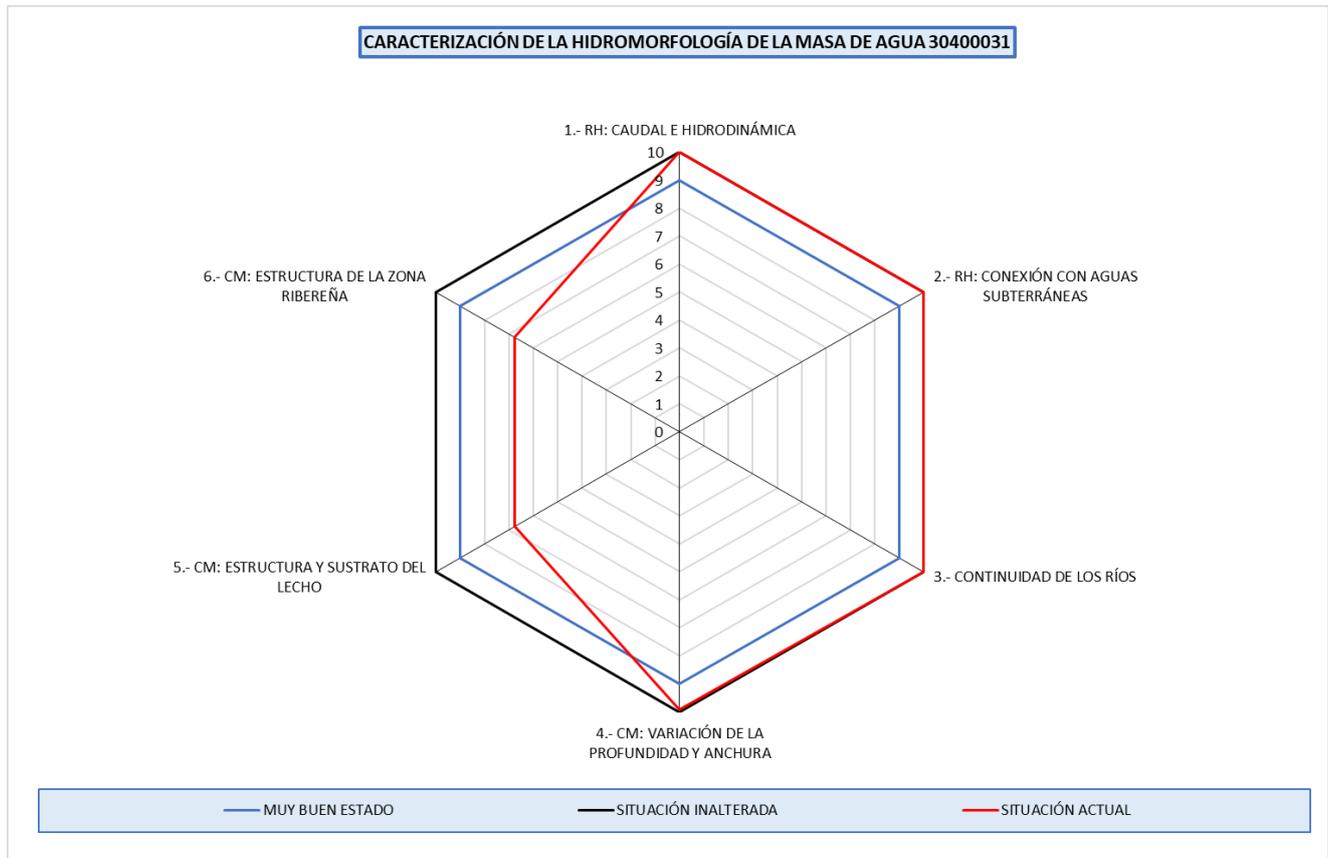
3. CARACTERIZACIÓN DEL ESTADO

3.1. Evaluación global del estado	Bueno
3.2. Resultados de las redes de monitorización.	
3.2.1. Estado Ecológico	
<i>3.2.1.1. Indicadores Físicoquímicos Generales</i>	<i>Bueno</i>
Masa 30400031 Estado: Bueno	
<i>3.2.1.2. Otros Contaminantes</i>	<i>Sin definir</i>
<i>3.2.1.3. Indicadores Biológicos</i>	<i>Bueno</i>
Masa 30400031 Estado: Bueno	
3.2.2. Estado Químico	<i>Bueno</i>
Estacion: 4300276 (CARRIÓN 1) Masa 30400031 Estado: Bueno	

3.2.3. Grado afección hidromorfológica

Muy Bajo

La situación hidromorfológica de la masa de agua 30400031 (dentro de la cual se encuentra la RNF) es, en general, muy buena, con un grado de alteración hidromorfológica muy bajo (siendo el grado de alteración calculado únicamente con los vértices 1 al 4 del hexágono que se muestra a continuación)



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

- En lo que se refiere al caudal e hidrodinámica de la reserva, presenta únicamente algunas extracciones de aguas superficiales y captaciones de agua para abastecimiento que no tienen incidencia sobre las aportaciones del Carrión.
- Respecto a la conexión con aguas subterráneas esta conexión no se encuentra alterada, manteniéndose en su estado natural
- No se encuentran en la reserva obstáculos que interrumpan la continuidad fluvial. Tampoco en los tributarios que se encuentran en la cuenca hay ningún azud o presa.
- A nivel morfológico, no se destacan impactos. Únicamente y sin constituirse como presión, se puede reseñar que a lo largo de la mayor parte del cauce del Río Carrión hay una pista para el tráfico rodado de vehículos todoterrenos. Esta pista en algunos casos transcurre cerca de río y lo vadea en algunos puntos.
- El cauce del río, a su paso por la única localidad que atraviesa, se encuentra en su margen derecha con una obra de protección de márgenes de una longitud aproximada de 100 m.
- Respecto a la estructura de la zona ribereña, presenta alteraciones relacionadas con el pisoteo del ganado (que se encuentra en muchos casos en el mismo cauce del río) y sobre todo en las áreas de mayor acumulación de reses.

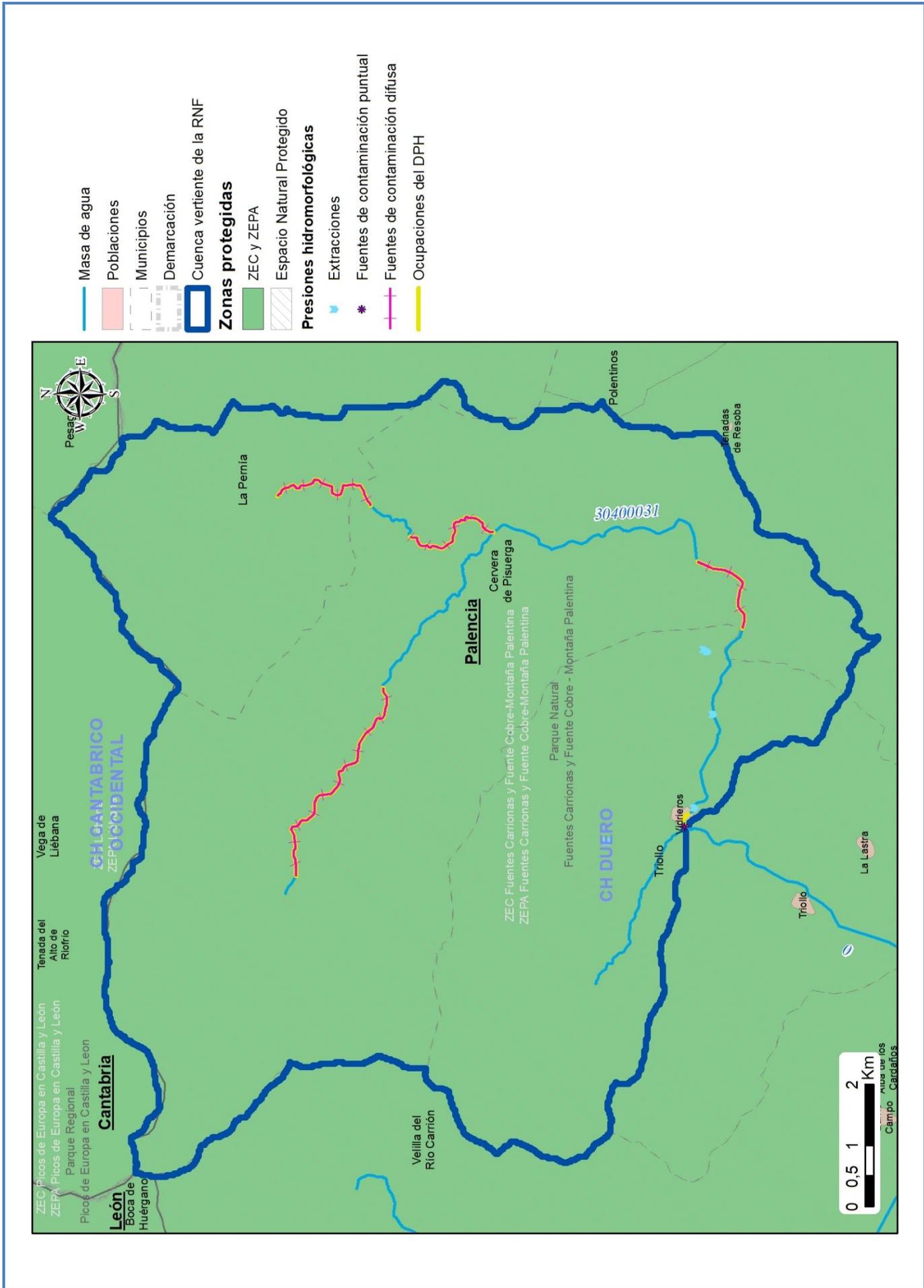
4. ANÁLISIS DE PRESIONES

Población (2019)	31	Densidad de población (2019) (habitantes/km ²)	0,27
------------------	----	---	------

4.1. Evaluación de las Presiones

En la RNF del Alto Carrión, se han encontrado las siguientes presiones:

- Presencia de un vertido de la localidad de Vidrieros, muy cercano al punto de cierre de la reserva. En la actualidad no cuenta con un tratamiento adecuado. La masa de agua en la que se encuentra la RNF es una zona protegida por captación de agua para el abastecimiento de dicha localidad.
- Posible contaminación difusa con ciertos episodios de contaminación orgánica por nutrientes procedente de la presencia de ganado en zonas que incluyen tramos fluviales. En estos casos los efectos pueden verse incrementados por la ausencia en estos mismo puntos de una buena vegetación de ribera que actúe como filtro.
- Alteración de la vegetación de ribera, sobre todo escasa presencia de formaciones arbóreas, por la elevada presión ganadera en algunos puntos.



4.2. Justificación de la masa como reserva natural fluvial

La reserva del Alto Carrión es un ejemplo representativo de los ríos de alta montaña. La reserva está formada por tres cauces principales: río Carrión, arroyo de Arauz y arroyo Valdenievas. El régimen hidrológico es pluvio-nival de carácter permanente y conserva en buen estado sus características naturales.

El curso del río, de trazado prácticamente recto, atraviesa un amplísimo valle en U de origen glaciar. Los tramos iniciales presentan cauces estrechos y fuertemente encajados hasta llegar al fondo del valle ocupado por una amplia llanura de inundación configurada sobre aluviones procedentes de las areniscas y pizarras de los tramos de cabecera. El lecho es aluvial y mixto, con predominio de cantos que, junto a la homogeneidad de la pendiente, configuran un rápido continuo en prácticamente todo el cauce.

La continuidad longitudinal, transversal y con el medio hiporreico está casi inalterada, y junto al altísimo grado de naturalidad de la saucedá cantábrica dominante, hacen que la reserva mantenga un excelente estado de conservación. En definitiva, se considera que el Alto Carrión tiene una importante representatividad y mantiene un estado natural que le han hecho merecedor de ser declarado Reserva Natural Fluvial en 2015.

5. PROPUESTAS DE MEDIDAS

Las medidas de gestión propuestas para la mejora, seguimiento y puesta en valor de la Reserva Natural Fluvial del Alto Carrión, han sido establecidas tras un trabajo intenso de diagnóstico del estado de la misma. Las medidas han sido establecidas por el Organismo de cuenca en coordinación con la Comunidad Autónoma en la que se encuentra la RNF, guardando siempre la coherencia con lo establecido en los instrumentos normativos y de gestión de los espacios protegidos con los que solapa la RNF. Con el fin de asegurar la coordinación entre administraciones y asegurar el cumplimiento de este objetivo, además de someter a consulta los documentos de gestión, el 30 de mayo de 2018 tuvo lugar en Madrid una reunión específica con representantes de la Dirección General del Agua, los Organismos de cuenca, y las Comunidades Autónomas afectadas para abordar este tema.

El resultado de este trabajo y la consecuente propuesta de medidas de gestión para cada RNF, se recogen en un documento específico para cada RNF, que está disponible en la página web del Ministerio para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico. En el caso concreto de la RNF del Alto Carrión, el documento que recoge la propuesta de medidas de gestión puede descargarse desde este enlace:

https://www.miteco.gob.es/es/agua/temas/delimitacion-y-restauracion-del-dominio-publico-hidraulico/rnf_es020rnf034_altocarrion_tcm30-504162.pdf.

De forma resumida, las medidas de gestión propuestas para esta RNF son:

1. Medidas de conservación y mejora del estado:

- Medidas generales de conservación; Delimitación del DHP, zona de servidumbre y zona de policía. Se conocería así cuales son estos límites como paso previo necesario para la posterior ordenación de los usos que haya dentro de estos límites.
- Medidas generales de conservación; Control y seguimiento de usos en DPH, zona de servidumbre y zona de policía. Se propone restringir la circulación del ganado por las zonas ribereñas y el cauce y que los prados de siega no se extiendan más allá de los límites que permitan el natural desarrollo de la vegetación de ribera. Para la realización de estas medidas se puede valorar el establecimiento de bandas de protección a ambos lados del cauce según aparece recogido en el Plan Hidrológico de la Cuenca.
- Prevención/reducción de la contaminación; Diseño y ejecución de nuevas infraestructuras de tratamiento de aguas residuales. Se trataría de una instalación de depuración lo más viable posible en su construcción y mantenimiento para la localidad de Vidrieros.

2. Medidas de evaluación y seguimiento del estado:

- Seguimiento del estado ecológico de la masa de la RNF. Consistiría en el análisis de elementos fisicoquímicos, biológicos e hidromorfológicos para la determinación del estado ecológico de la reserva. 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 ya existentes, o bien el establecimiento de nuevos puntos de control si la RNF si no se cumpliera la condición anterior. Se considera recomendable designar un tramo de seguimiento del estado ecológico de la masa de agua ubicado en las proximidades del punto de cierre de la cuenca de la reserva
- Seguimiento de hábitats/especies concretos. Se considera de interés realizar un seguimiento de dos especies de fauna que se encuentran incluidas en el Catálogo Nacional de Especies Amenazadas. Estas dos especies son el desmán ibérico (*Galemys pyrenaicus*) que está categorizada como en peligro de extinción y con un gran valor e importancia por su estado de amenaza y el tritón alpino (*Ichthyosaura alpestris*) categorizado como vulnerable.
- Seguimiento y control de especies exóticas invasoras. Se considera de interés realizar un seguimiento de la especie exótica invasora visón americano (*Neovison vison*), que es uno de los responsables de la casi desaparición del desmán ibérico. Incluyendo la revisión y adaptación de esta información para su incorporación a la gestión de la reserva.
- Seguimiento general de las medidas de conservación/restauración ambiental ejecutadas. Se propone realizar un seguimiento de la vegetación de ribera que permita determinar si las medidas del control y ordenación del ganado y de los prados han tenido un efecto positivo y permite su recuperación.

3. Medidas de puesta en valor de la RNF

- Adecuación del uso público; Dotaciones básicas de uso público. Se propone instalar paneles informativos en la localidad de Vidrieros, punto de comienzo de la RNF. Esta cartelería puede incluir no solo información sobre la RNF del Alto Carrión sino también sobre el parque natural y sobre las otras cuatro RNF que se encuentran en el interior de este parque (Fluvioglaciares de Cardaño de Arriba, Arroyo Resoba, Alto Pisuerga y Alto Rubagón).
- Divulgación y educación ambiental; Publicación específica en las RNF. Se propone la creación de una publicación específica de las Reservas Naturales Fluviales del Parque Natural de Fuentes Carrionas y Fuente Cobre-Montaña Palentina que son Alto Carrión, Fluvioglaciares de Cardaño de Arriba, Arroyo Resoba, Alto Pisuerga y Alto Rubagón, con el objetivo de dar difusión a esta nueva figura de protección, a la importancia de los hábitats fluviales y a las particularidades de las reservas.
- Divulgación y educación ambiental; Actividades de voluntariado, actividades didácticas y de difusión en la RNF. Desarrollo de un programa de educación ambiental. Se propone establecer una estrategia en coordinación con el Parque Natural para las comunidades del parque y las poblaciones de las comarcas adyacentes, con actividades,

talleres, charlas y jornadas de voluntariado que den a conocer conjuntamente las RNF y el parque natural, así como los efectos del cambio climático. También habrá que tener en cuenta en esta estrategia a los posibles visitantes que se acerquen al parque natural (escolares, asociaciones conservacionistas, jubilados y tercera edad local, universitarios y visitantes en el periodo estival). Dentro de las actividades didácticas de este apartado se considera interesante proceder a la elaboración y difusión de códigos de buenas prácticas en la ganadería.

- Participación pública: Actividades de fomento de la participación pública en la gestión de la RNF. Se propone realizarlas con especial relevancia en la participación del sector ganadero.

Independientemente de todo lo anterior, se deberán adoptar las medidas de coordinación necesarias para asegurar el cumplimiento de todos los objetivos asociados a las zonas protegidas con las que solapa la RNF.

6. INFORMACIÓN COMPLEMENTARIA

Información complementaria sobre las RNF en general, y, en particular, sobre la RNF Alto Carrión, puede encontrarse en los siguientes enlaces:

- Texto del acuerdo del Consejo de Ministros de 20 de noviembre de 2015, por el que se declaró esta RNF, entre otras: https://www.miteco.gob.es/es/agua/temas/delimitacion-y-restauracion-del-dominio-publico-hidraulico/ae-202-15_tcm30-378562.pdf
- Página web del Ministerio para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico dedicada a las Reservas Hidrológicas (enlace general): <https://www.miteco.gob.es/es/agua/temas/delimitacion-y-restauracion-del-dominio-publico-hidraulico/Catalogo-Nacional-de-Reservas-Hidrologicas/>
- Página web del Ministerio para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico dedicada a la RNF Alto Carrión: <https://www.miteco.gob.es/es/agua/temas/delimitacion-y-restauracion-del-dominio-publico-hidraulico/Catalogo-Nacional-de-Reservas-Hidrologicas/informacion/duero/alto-carrion/default.aspx>
- Documento de propuesta de medidas de gestión de la RNF Alto Carrión: https://www.miteco.gob.es/es/agua/temas/delimitacion-y-restauracion-del-dominio-publico-hidraulico/rnf_es020rnf034_altocarrion_tcm30-504162.pdf
- Geoportal, consultando la información disponible sobre Agua-Zonas protegidas- Catálogo Nacional de Reservas Hidrológicas: <https://sig.mapama.gob.es/geoportal/>

7. FOTOGRAFÍAS



Rio Carrión en el Valle de Pineda.



Arroyo de Arauz.



Arroyo de Valdenievas.



Pistas y ganado al fondo en la ribera del río Carrión.



Presencia de ganado en el cauce del río Carrión.



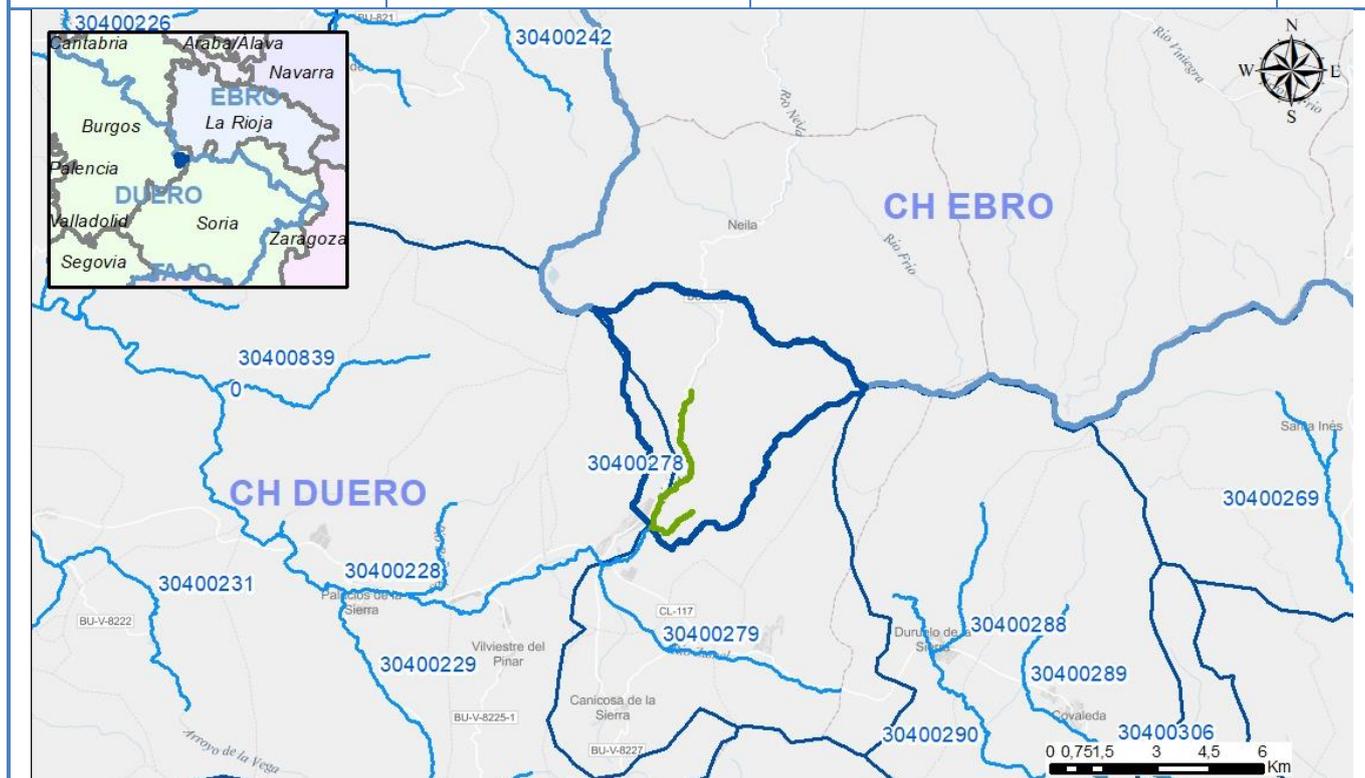
Vista general del Valle de Pineda

ANÁLISIS DE LAS RESERVAS NATURALES FLUVIALES DEMARCAACION HIDROGRÁFICA DUERO

1. CARACTERIZACIÓN DE LA RESERVA NATURAL FLUVIAL

1.1. Caracterización general

Código de la Masa de Agua	30400278	Código de la RNF (Consejo de Ministros)	ES020RNF035
Nombre de Masa de Agua/Reserva Natural Fluvial		Alto Arlanza (hasta Quintanar de la Sierra) y afluentes	
Fecha de declaración	10 de febrero de 2017	Seguimiento del cambio climático	No



Tipología	RÍOS DE ALTA MONTAÑA (R-T27)
Naturaleza	Muy modificada
Longitud (km)	6,17
Superficie cuenca vertiente (ha)	3.005

Descripción

La reserva del Alto Arlanza incluye el cauce de este río desde su nacimiento hasta la localidad de Quintanar de la Sierra, además de su principal afluente en esta cuenca: el arroyo de Camporredondo. La RNF se encuentra ubicada en la Comunidad Autónoma de Castilla y León, provincia de Burgos, dentro del municipio de Quintanar de la Sierra. El régimen hidrológico es pluvio-nival de carácter permanente y conserva inalteradas sus características naturales.

Más información descriptiva sobre la RNF puede encontrarse en la página web del Ministerio para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico dedicada a las Reservas Hidrológicas (<https://www.miteco.gob.es/es/agua/temas/delimitacion-y-restauracion-del-dominio-publico-hidraulico/Catalogo-Nacional-de-Reservas-Hidrologicas/>), a través de la cual puede accederse a información específica sobre cada una de las RNF declaradas, y en el Geoportal, consultando la información disponible sobre Agua-Zonas protegidas- Catálogo Nacional de Reservas Hidrológicas (<https://sig.mapama.gob.es/geoportal/>).

1.2. Caracterización Hidromorfológica

En el caso de la reserva del Alto Arlanza, a nivel hidromorfológico, se han distinguido tres tramos.

El primer tramo es el río Arlanza desde su nacimiento hasta la piscifactoría "La Pesquería", con una longitud de unos 2,7 kilómetros. Es un tramo en valle confinado con márgenes de gran pendiente y con abundante vegetación de ribera.

El segundo tramo es el Arlanza desde la piscifactoría hasta su confluencia con el arroyo de Camporredondo, con una longitud de unos 2 kilómetros. Se encuentra su régimen muy alterado por la presencia de hasta 41 azudes.

El tercer tramo es el arroyo de Camporredondo, con una longitud de unos 1,5 kilómetros. El arroyo carece prácticamente de vegetación de ribera y tiene problemas de erosión.

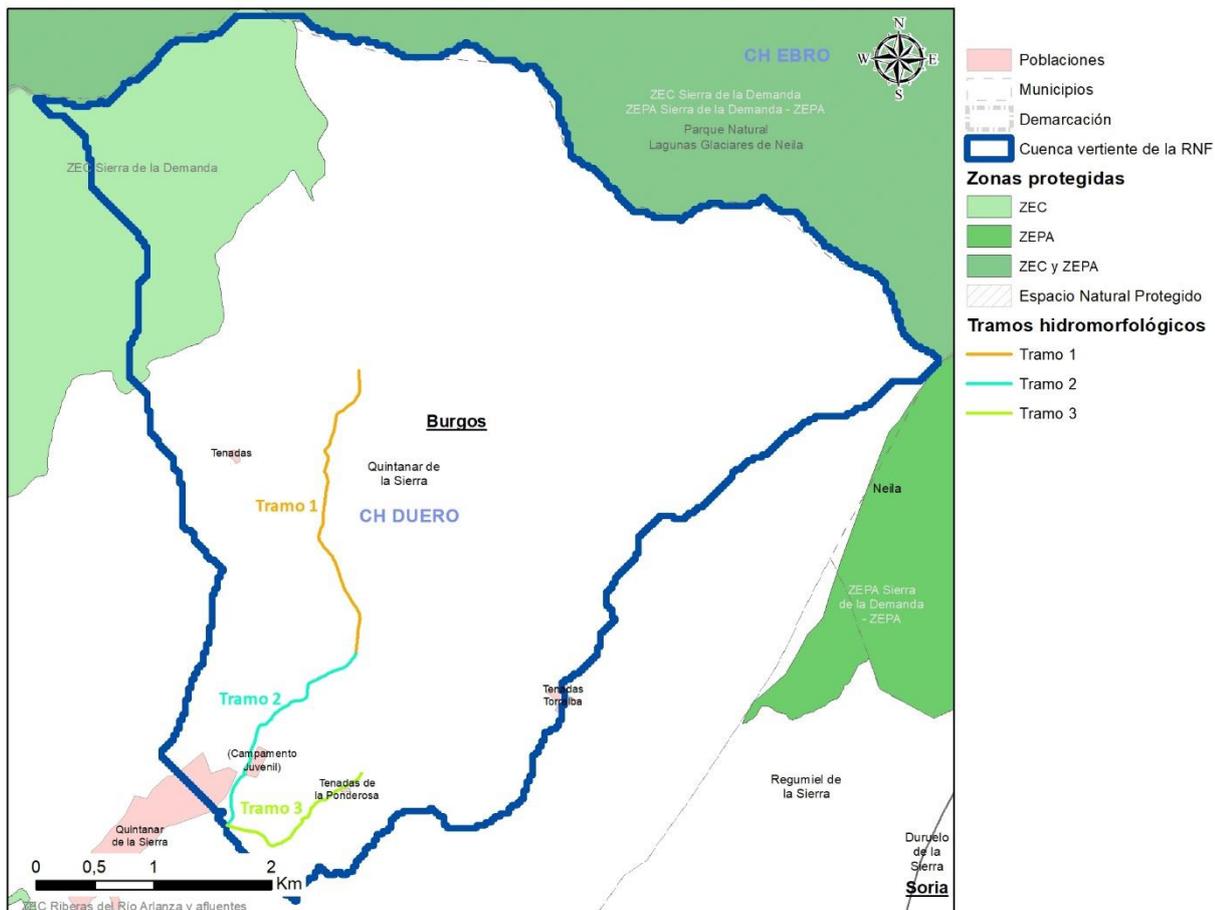
Se muestran en la tabla a continuación los datos de los tres tramos de la reserva del Alto Arlanza:

- Tramo 1: Tramo del Río Arlanza desde cabecera hasta la piscifactoría "La Pesquería".
- Tramo 2: Tramo alterado del río Arlanza desde la piscifactoría hasta su conexión con el arroyo de Camporredondo.
- Tramo 3: Arroyo de Camporredondo.

Tramo	Masa	Long tramo (m)	Cota inicio	Cota final	Sinuosidad	Pendiente	Rosgen
Tramo 1	30400278	2.650	1.223	1.145	1,1	3	Aa+
Tramo 2	30400278	2.040	1.145	1.107	1,1	2	A
Tramo 3	30400278	1.480	1.135	1.107	1,2	2	A

*Las longitudes de la tabla han sido calculadas a partir de herramientas GIS, por lo que en estos datos pueden existir pequeñas diferencias con las longitudes reales y la total de la RNF.

Los tramos existentes se pueden ver en el siguiente mapa:



Tramos hidromorfológicos de la Reserva Natural Fluvial del Alto Arlanza

1.3. Caracterización biológica

La zona en la que queda incluida la Reserva Natural Fluvial acoge hábitats de interés comunitario y especies de fauna de interés ligadas al ecosistema fluvial, entre los que pueden destacarse los siguientes:

- Las especies y comunidades de la vegetación de ribera se ven representadas por saucedas negras continentales, saucedas mixtas y choperas en el río Arlanza. En la zona superior de la reserva abundan ejemplares de hayas (*Fagus sylvatica*) y melojos (*Quercus pyrenaica*), que se sitúan cerca del agua formando parte de la ribera afectando al desarrollo y regenerado de los taxones riparios potenciales citados anteriormente.
- Respecto a la fauna piscícola, en el ámbito de la reserva hay presentes trucha común (*Salmo trutta*) y piscardado (*Phoxinus phoxinus*).
- En cuanto a la fauna vinculada al ámbito ribereño, se encuentra en el ámbito de la reserva el desmán ibérico (*Galemys pyrenaicus*) una especie incluida en el Catálogo Nacional de Especies Amenazadas como en peligro de extinción. También se considera la RNF del Alto Arlanza como zona de cría de nutria (*Lutra lutra*) y hay presencia de mirlo acuático (*Cinclus cinclus*), ambas especies catalogadas de interés especial en el Catálogo Nacional de Especies Amenazadas.

2. ZONAS PROTEGIDAS

Solape con Zonas Protegidas

<i>Captaciones para Abastecimiento Actuales</i>	<i>Captaciones para Abastecimiento Futuras</i>	<i>Peces</i>
X		X
<i>Baño</i>	ZEC	ZEPA
	X	
<i>Espacio Natural Protegido</i>	<i>Especies amenazadas</i>	<i>Minerotermal</i>
<i>Tramos de Interés Natural y Medioambiental</i>	<i>Reserva de la Biosfera</i>	<i>Cascada</i>
<i>Zonas sensibles</i>	<i>Zonas vulnerables</i>	<i>Fuente pública</i>
<i>Zona Húmeda</i>		<i>Total</i>
		3

2.1. Descripción de las Zonas Protegidas en las que se incluye

La cuenca de la RNF del Alto Arlanza solapa con las siguientes Zonas Protegidas, con diversos grados de protección:

- Un espacio de la Red Natura 2000 en la parte noroeste de la cuenca, sin incluir el cauce: la ZEC ES4120092 "Sierra de la Demanda", designada como LIC en 1999 y declarada ZEC en 2015, con 70.744,79 ha.
- Además la cuenca de la RNF está integrada como zona protegida por captaciones de agua superficial "Quintanar de la Sierra", con código 4750098 y también como zona protegida por captaciones de agua subterránea "Quintanar de la Sierra", con código 4802017.
- Por último, la RNF cuenta con una zona de protección de especies acuáticas económicamente significativas, en especial con una zona piscícola catalogada como aguas salmonícolas, denominada "El río Arlanza, desde su nacimiento hasta el puente de Covarrubias y todas las aguas que afluyen a este tramo", con una longitud de 1.402 kilómetros.

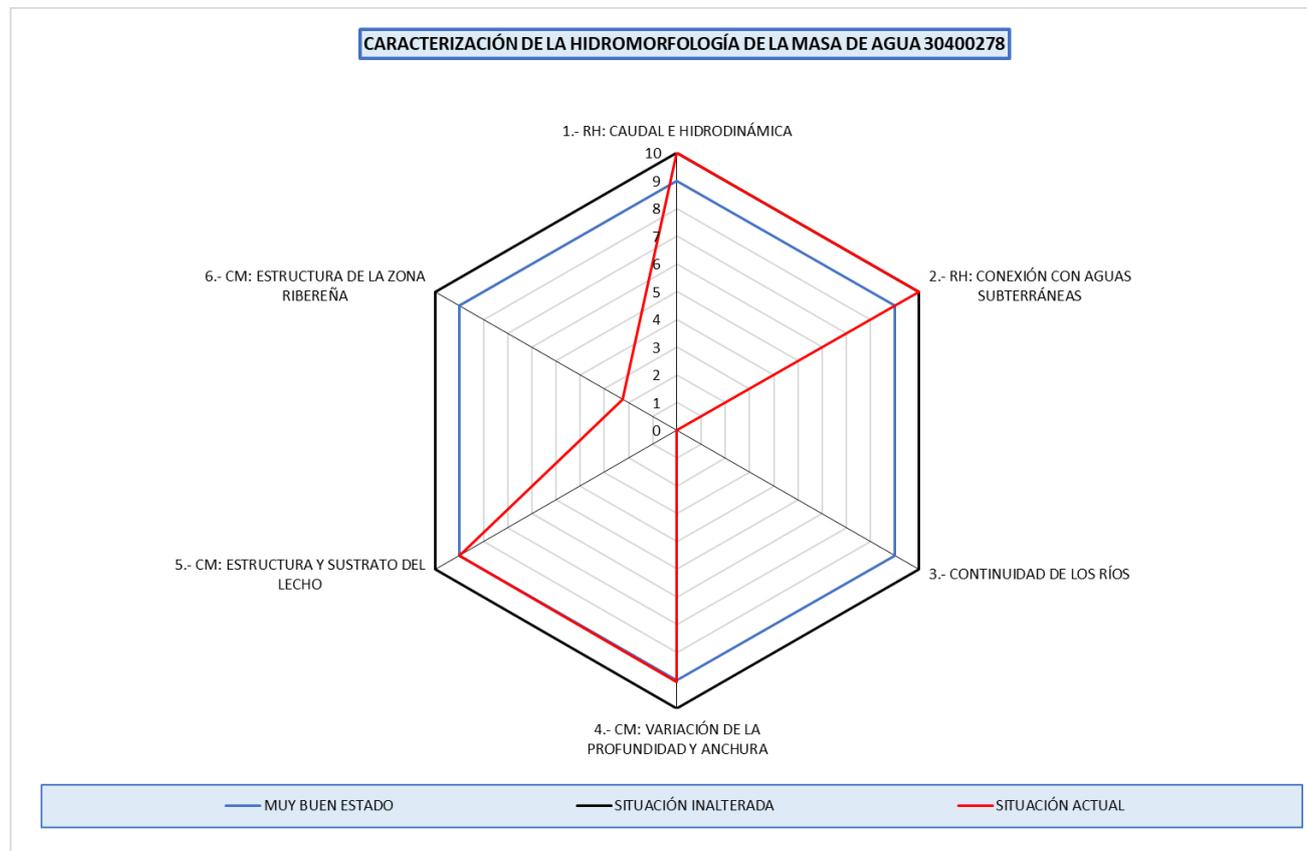
3. CARACTERIZACIÓN DEL ESTADO

3.1. Evaluación global del estado	Bueno
3.2. Resultados de las redes de monitorización.	
3.2.1. Potencial Ecológico	
3.2.1.1. <i>Indicadores Físicoquímicos Generales</i>	<i>Bueno o superior</i>
Masa 30400278 Estado: Bueno o superior	
3.2.1.2. <i>Otros Contaminantes</i>	<i>Sin definir</i>
3.2.1.3. <i>Indicadores Biológicos</i>	<i>Bueno o superior</i>
Masa 30400278 Estado: Bueno o superior	
3.2.2. Estado Químico	<i>Bueno</i>
Estacion: 4300278 (ARLANZA 2) Masa 30400278 Estado: Bueno	

3.2.3. Grado afección hidromorfológica

Alto

La situación hidromorfológica de la masa de agua 30400278 (dentro de la cual se encuentra la RNF) es, en general, mala, con un grado de afección hidromorfológica alto (siendo el grado de alteración calculado únicamente con los vértices 1 al 4 del hexágono que se muestra a continuación).



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

- En lo que se refiere al caudal e hidrodinámica, debe reseñarse que el grado de naturalidad es muy alto ya que no se observa ningún tipo de afección al régimen de caudales. La afección sobre los caudales sólidos es baja ya que no existen presas ni las retenciones producidas por los obstáculos transversales son de importancia, aunque sí que se observan acumulaciones de material fino en los remansos provocados por los azudes. Tampoco en la cuenca existen extracciones de áridos.
- El río no tiene conexión con ninguna masa de agua subterránea en el ámbito de la reserva. El grado alteración de la posible conexión entre las aguas subterráneas, si estas existieran, y el cauce superficial es muy bajo ya que no hay alteraciones significativas en la morfología del cauce que impidan la conexión.
- En cuanto a la continuidad longitudinal en la reserva hay un total de 41 obstáculos transversales, prácticamente en desuso, que suponen un detrimento para la movilidad piscícola.
- En el análisis de la variación de la profundidad y anchura el efecto remanso provocado por los obstáculos transversales es el impacto más importante, además de una obra transversal de ocupación de márgenes en el paso del río Arlanza por las instalaciones de un camping.
- En cuanto a la estructura y sustrato de lecho, los únicos aspectos negativos son la pérdida de naturalidad de la estructura longitudinal del lecho en la zona media de la reserva, y los síntomas de incisión observados en el tramo bajo de la reserva, a causa de la presión ganadera.
- Respecto a la estructura de la zona ribereña, la función hidromorfológica de la vegetación de ribera se satisface en buena medida por la cubierta vegetal actual. En la parte alta de la reserva, la vegetación de ribera predominante está formada por sauces arbustivos (*Salix alba*, *Salix triandra*, *Salix salviifoli*) el chopo del país (*Populus nigra*). En la cabecera los pinares de pino silvestre (*Pinus sylvestris*), con melojos (*Quercus pyrenaica*) y una estrecha línea de vegetación riparia, muy próximo al cauce. En el resto de la reserva, mezcla entre saucedas arbóreas blancas y choperas, acompañado por majuelo (*Crataegus monogyna*), zarza (*Rubus ulmifolius*), brezo blanco (*Erica arborea*), y escobas (*Cytisus* sp.) con gran nivel en cuanto a conectividad longitudinal y transversal en el estrato arbóreo y de sombreado del cauce, una alta diversidad de clases de edad y conexión entre la mayor parte de estratos. En la zona media de la reserva la estructura de la zona ribereña disminuye, y en la parte final de la reserva, sólo pies muy aislados de zarzas (*Rubus ulmifolius*) y sauces (*Salix triandra*).

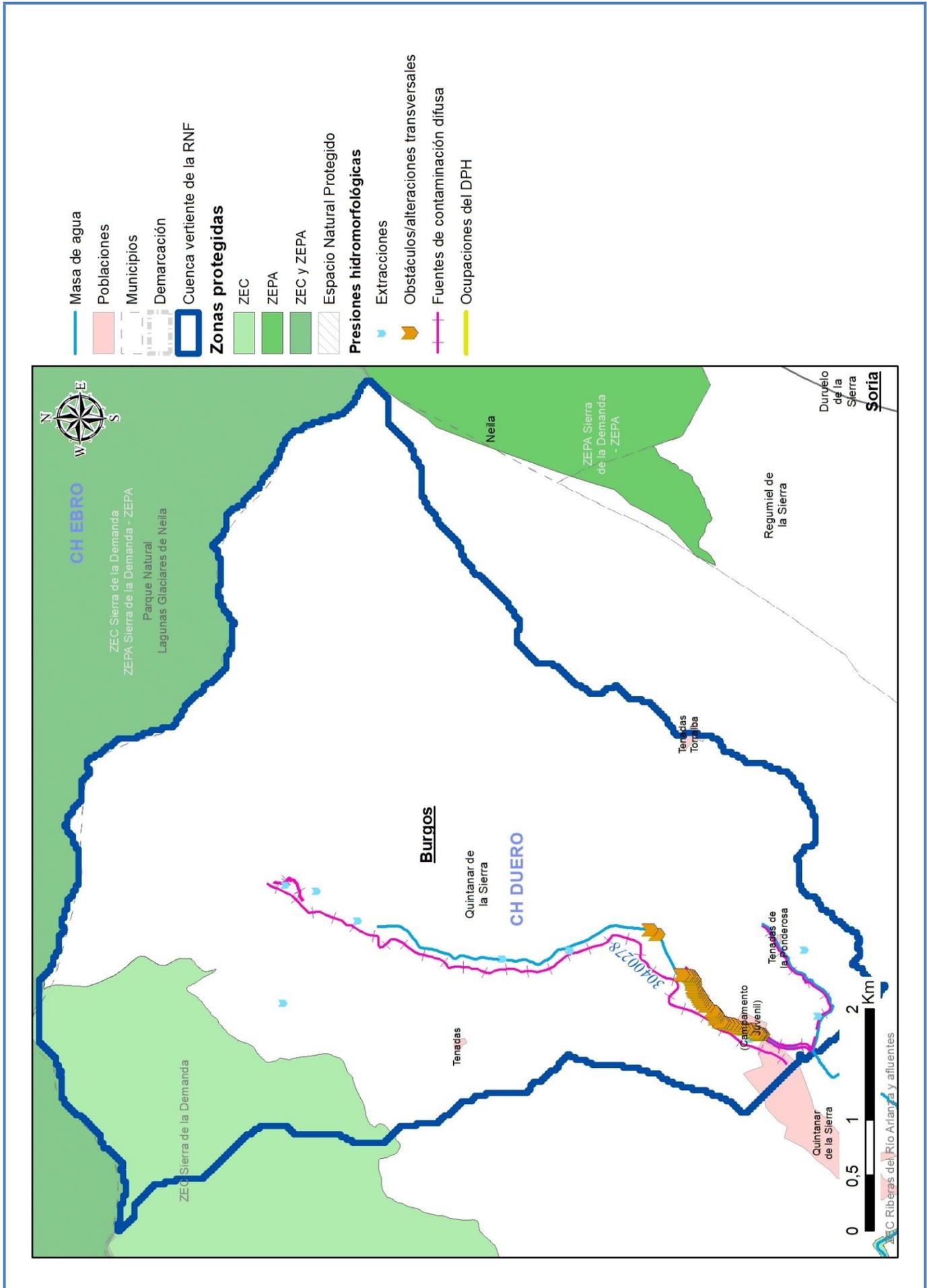
4. ANÁLISIS DE PRESIONES

Población (2019)	11	Densidad de población (2019) (habitantes/km ²)	0,37
------------------	----	---	------

4.1. Evaluación de las Presiones

En la RNF Alto Arlanza, se han encontrado las siguientes presiones:

- Existencia de 41 obstáculos transversales, prácticamente en desuso. Los dos primeros son azudes de hormigón armado destinado al control de avenidas, antes de una piscifactoría, el segundo de captación de agua para la piscifactoría. Los otros 39 azudes son en general de menor tamaño, construidos con mampostería y piedras, para uso recreativo y se sitúan de forma escalonada en el cauce del río.
- La potencial contaminación difusa originada por la presencia de ganado en pastos situados en la RNF. Esta presencia del ganado puede provocar ciertos episodios de contaminación orgánica por nutrientes, principalmente fósforo y nitrógeno. Estos nutrientes pueden eutrofizar el agua y hacer variar su calidad físico-química. En estos casos los efectos pueden verse incrementados por la ausencia en estos mismo puntos de una buena vegetación de ribera que actúe como filtro.
- Alteración de la vegetación de ribera, en la zona del valle del arroyo Camporredondo por el impacto del ganado. Este también puede afectar puntualmente a otros parámetros hidromorfológicos, provocando procesos erosivos localizados en los márgenes y el lecho fluvial en algunas áreas en las que se produce una significativa concentración del mismo.



4.2. Justificación de la masa como reserva natural fluvial

La reserva del Alto Arlanza (hasta Quintanar de la Sierra) y sus afluentes son un ejemplo representativo de los ríos de alta montaña. La reserva está integrada por los cauces del arroyo de Camporrendondo y el del río Arlanza. El régimen hidrológico es pluvio-nival de carácter permanente y conserva poco alteradas sus características naturales.

El trazado del cauce es prácticamente sinuoso y discurre por el fondo de un valle fluvial confinado y modelado sobre areniscas. El cauce muestra una fuerte pendiente en las partes altas que se va suavizando aguas abajo. En el lecho predominan los sedimentos gruesos, grandes bloques y abundantes cantos, síntoma de alto potencial de acarreo de materiales de la corriente, esto dota al curso de una sucesión de rápidos y remansos.

La vegetación de ribera está representada por los taxones típicos de la saucedada negra continental oligótrofa. En definitiva, se considera que el Alto Arlanza tiene una importante representatividad y mantiene un estado natural que le han hecho merecedor de ser declarado Reserva Natural Fluvial en 2017.

5. PROPUESTAS DE MEDIDAS

Las medidas de gestión propuestas para la mejora, seguimiento y puesta en valor de la Reserva Natural Fluvial del Alto Arlanza, han sido establecidas tras un trabajo intenso de diagnóstico del estado de la misma. Las medidas han sido establecidas por el Organismo de cuenca en coordinación con la Comunidad Autónoma en la que se encuentra la RNF, guardando siempre la coherencia con lo establecido en los instrumentos normativos y de gestión de los espacios protegidos con los que solapa la RNF. Con el fin de asegurar la coordinación entre administraciones y asegurar el cumplimiento de este objetivo, además de someter a consulta los documentos de gestión, el 30 de mayo de 2018 tuvo lugar en Madrid una reunión específica con representantes de la Dirección General del Agua, los Organismos de cuenca, y las Comunidades Autónomas afectadas para abordar este tema.

El resultado de este trabajo y la consecuente propuesta de medidas de gestión para cada RNF, se recogen en un documento específico para cada RNF, que está disponible en la página web del Ministerio para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico. En el caso concreto de la RNF del Alto Arlanza, el documento que recoge la propuesta de medidas de gestión puede descargarse desde desde este enlace:

https://www.miteco.gob.es/es/agua/temas/delimitacion-y-restauracion-del-dominio-publico-hidraulico/rnf_es020rnf035_altoarlanza_tcm30-504163.pdf.

De forma resumida, las medidas de gestión propuestas para esta RNF son:

1. Medidas de conservación y mejora del estado:

- Medidas generales de conservación; Delimitación del DHP, zona de servidumbre y zona de policía. Se conocería cuáles son estos límites y se podrían ordenar todos los posibles usos que se realizan dentro de ellos, y establecer cuales no deberían estar dentro de esas zonas.
- Medidas generales de conservación; Control y seguimiento de usos en DPH, zona de servidumbre y zona de policía. Para la realización de estas medidas se puede valorar el establecimiento de bandas de protección a ambos lados del cauce según aparece recogido en el Plan Hidrológico de la Cuenca.
- Conservación y mejora del régimen de caudales; Inventario, revisión administrativa-legal y control de captaciones de agua superficial y subterránea. Se propone definir un marco de control de captaciones que aseguren el mantenimiento de caudales adecuados a los objetivos de la reserva, teniendo en cuenta los efectos del cambio climático.
- Recuperación de la continuidad longitudinal; Permeabilización de obstáculos transversales. Se propone la permeabilización del primer y segundo azud del río Arlanza, mediante la construcción de un sistema de paso de peces para cada uno de ellos. Se recomienda también la eliminación de los 39 obstáculos restantes que se encuentran en un tramo de río de un kilómetro de longitud.

2. Medidas de evaluación y seguimiento del estado:

- Seguimiento del estado ecológico de la masa de la RNF. Consistiría en el análisis de elementos fisicoquímicos, biológicos e hidromorfológicos para la determinación del estado ecológico de la reserva. Dentro de esta medida se incluiría el mantenimiento de los puntos de control que se ubiquen en la RNF y que formen parte de las distintas redes de seguimiento (de caudales, de control de calidad de las aguas...) ya existentes, o bien el establecimiento de nuevos puntos de control si la RNF si no se cumpliera la condición anterior. Si así fuera (si la reserva no contara con puntos integrados en las redes de seguimiento ya existentes para la determinación del estado ecológico de su masa de agua), se considera recomendable designar un tramo de seguimiento del estado ecológico de la masa de agua ubicado en las proximidades del punto de cierre de la cuenca de la reserva, en el que se efectuaría el análisis de elementos fisicoquímicos y biológicos, junto con la aplicación del protocolo de hidromorfología, para la determinación del estado ecológico. Adicionalmente podrían efectuarse campañas singulares de muestreo para el diagnóstico de problemas específicos como la posible contaminación difusa derivada de áreas de concentración de ganado.
- Implantación de sistema de medición de caudales. En el caso del alto Arlanzón, al no existir en la actualidad ningún dispositivo para el seguimiento de sus caudales, se propone la construcción de una estación de aforos en el punto de cierre de la cuenca de la reserva.
- Seguimiento de hábitats/especies concretos. Según la bibliografía consultada, se encuentra el desmán ibérico (*Galemys pyrenaicus*) que está categorizada como en peligro de extinción y con un gran valor e importancia por su estado de amenaza, por lo que se consideraría interesante realizar un seguimiento de esta especie.
- Seguimiento y control de especies exóticas invasoras. Según las fuentes de información consultadas, se encuentra citada la presencia de la especie exótica invasora del visón americano (*Neovison vison*), que es uno de los responsables de la casi desaparición del desmán ibérico. Se consideraría interesante la posibilidad de realizar un seguimiento de esta especie.
- Seguimiento general de las medidas de conservación/restauración ambiental ejecutadas. Se consideraría interesante evaluar la posibilidad de realizar una campaña de muestreo en un tramo permanente de seguimiento ictiológico como la trucha común (*Salmo trutta*), que permitiera determinar la evolución de las poblaciones piscícolas, verificar la efectividad de las medidas de eliminación y franqueo de obstáculos que se realicen. Así mismo un seguimiento de la vegetación de ribera que permitiera determinar si las medidas del control y ordenación del ganado y de los prados en la zona de DPH han tenido un efecto positivo y permite la recuperación de aquella

vegetación.

3. Medidas de puesta en valor de la RNF

- Adecuación del uso público; Dotaciones básicas de uso público. Se propone instalar paneles con la identificación de la reserva, paneles informativos y señales de orientación en Quintanar de la Sierra y en la zona Recreativa del arroyo de Camporredondo.
- Divulgación y educación ambiental; Desarrollo de apps divulgativa de la RNF. Desarrollo de una app divulgativa de carácter informativo y didáctico: se propone incluir de la RNF en la app de la Red de Reservas Naturales Fluviales , pero con un especial énfasis en la del río Arlanza. 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.
- Divulgación y educación ambiental; Actividades de voluntariado, actividades didácticas y de difusión en la RNF. Desarrollo de actividades específicas sobre la RNF, incluyendo contenidos relativos al cambio climático y a su incidencia sobre el medio fluvial del Arlanza. 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, pescadores y agrupaciones de senderismo.
- Participación pública; Actividades de fomento de la participación pública en la gestión de la RNF. Se recomienda promover sesiones informativas para los diferentes grupos sociales, en concreto para los ganaderos, sobre las actuaciones a llevar a cabo en la gestión de la RNF, para que las valoren con anterioridad a su aprobación y así garantizar el derecho de acceso a la información en materia de medio ambiente, y la posibilidad de intervenir en las tomas de decisiones.

Independientemente de todo lo anterior, se deberán adoptar las medidas de coordinación necesarias para asegurar el cumplimiento de todos los objetivos asociados a las zonas protegidas con las que solapa la RNF.

6. INFORMACIÓN COMPLEMENTARIA

Información complementaria sobre las RNF en general, y, en particular, sobre la RNF Alto Arlanza, puede encontrarse en los siguientes enlaces:

- Texto del acuerdo del Consejo de Ministros de 10 de febrero de 2017, por el que se declaró esta RNF, entre otras:https://www.miteco.gob.es/es/agua/temas/delimitacion-y-restauracion-del-dominio-publico-hidraulico/ae-3-17diligenciado_tcm30-377235.pdf
- Página web del Ministerio para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico dedicada a las Reservas Hidrológicas (enlace general): <https://www.miteco.gob.es/es/agua/temas/delimitacion-y-restauracion-del-dominio-publico-hidraulico/Catalogo-Nacional-de-Reservas-Hidrologicas/>
- Página web del Ministerio para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico dedicada a la RNF Alto Arlanza: <https://www.miteco.gob.es/es/agua/temas/delimitacion-y-restauracion-del-dominio-publico-hidraulico/Catalogo-Nacional-de-Reservas-Hidrologicas/informacion/duero/alto-arlanza/default.aspx>
- Documento de propuesta de medidas de gestión de la RNF Alto Arlanza: https://www.miteco.gob.es/es/agua/temas/delimitacion-y-restauracion-del-dominio-publico-hidraulico/rnf_es020rnf035_altoarlanza_tcm30-504163.pdf
- Geoportal, consultando la información disponible sobre Agua-Zonas protegidas- Catálogo Nacional de Reservas Hidrológicas: <https://sig.mapama.gob.es/geoportal/>

7. FOTOGRAFÍAS



Tramo alto del Río Arlanza



Tramo 2 del Río Arlanza



Tramo 2 Azudes



Tramo 3 Arroyo del Camporredondo



Ganado en el cauce del río



Azudes en el tramo 2 del río Arlanza

ANÁLISIS DE LAS RESERVAS NATURALES FLUVIALES DEMARCAACION HIDROGRÁFICA DUERO

1. CARACTERIZACIÓN DE LA RESERVA NATURAL FLUVIAL

1.1. Caracterización general

Código de la Masa de Agua	30400288	Código de la RNF (Consejo de Ministros)	ES020RNF036
Nombre de Masa de Agua/Reserva Natural Fluvial		Alto Duero (hasta Duruelo de la Sierra)	
Fecha de declaración	10 de febrero de 2017	Seguimiento del cambio climático	No



Tipología	RÍOS DE ALTA MONTAÑA (R-T27)
Naturaleza	Natural
Longitud (km)	8,30
Superficie cuenca vertiente (ha)	3.874

Descripción

La reserva del Alto Duero incluye el cauce de este río desde su nacimiento hasta la localidad de Duruelo de la Sierra, además de su principal afluente en esta cuenca: el río Triguera (margen derecha del Duero). La RNF se encuentra ubicada en la Comunidad Autónoma de Castilla y León, provincia de Soria, dentro de los municipios de Duruelo de la Sierra (abarca todo el cauce de la RNF) y, en pequeña superficie, Covaleda y los municipios burgaleses de Neila y Regumiel de la Sierra. El régimen hidrológico es pluvio-nival de carácter temporal y conserva inalteradas sus características naturales.

Más información descriptiva sobre la RNF puede encontrarse en la página web del Ministerio para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico dedicada a las Reservas Hidrológicas (<https://www.miteco.gob.es/es/agua/temas/delimitacion-y-restauracion-del-dominio-publico-hidraulico/Catalogo-Nacional-de-Reservas-Hidrologicas/>), a través de la cual puede accederse a información específica sobre cada una de las RNF declaradas, y en el Geoportal, consultando la información disponible sobre Agua-Zonas protegidas- Catálogo Nacional de Reservas Hidrológicas (<https://sig.mapama.gob.es/geoportal/>).

1.2. Caracterización Hidromorfológica

En el caso de la reserva del Alto Duero, a nivel hidromorfológico, se han distinguido cuatro tramos.

El primer tramo es el tramo alto del río Duero, con una longitud de unos 2,6 kilómetros. Tramo de montaña enclavado en una zona de pinares, lecho con predominio de roca madre y alto porcentaje de bloques y cantos, con sustrato de grava. La ribera está reducida.

El segundo tramo es el río Duero desde el punto anterior hasta el comienzo de la localidad de Duruelo de la Sierra, con una longitud de unos 5,7 kilómetros. El río presenta en esta zona un perfil más tendido, asociado a depósitos fluviales (aluvial y terrazas) de grandes cantos y bloques redondeados.

El tercer tramo es el río Duero y río Triguera a su paso por Duruelo de la Sierra, con una longitud de unos 2,2 kilómetros. Zona urbanizada en la que los cauces de la reserva se caracterizan por la alternancia de escolleras y barras laterales en ambos ríos.

El cuarto tramo es el río Triguera en cabecera, con una longitud de unos 1,4 kilómetros. La reserva aquí se enclava en una zona de pinar, y en gran parte del tramo los pinos forman parte de la ribera.

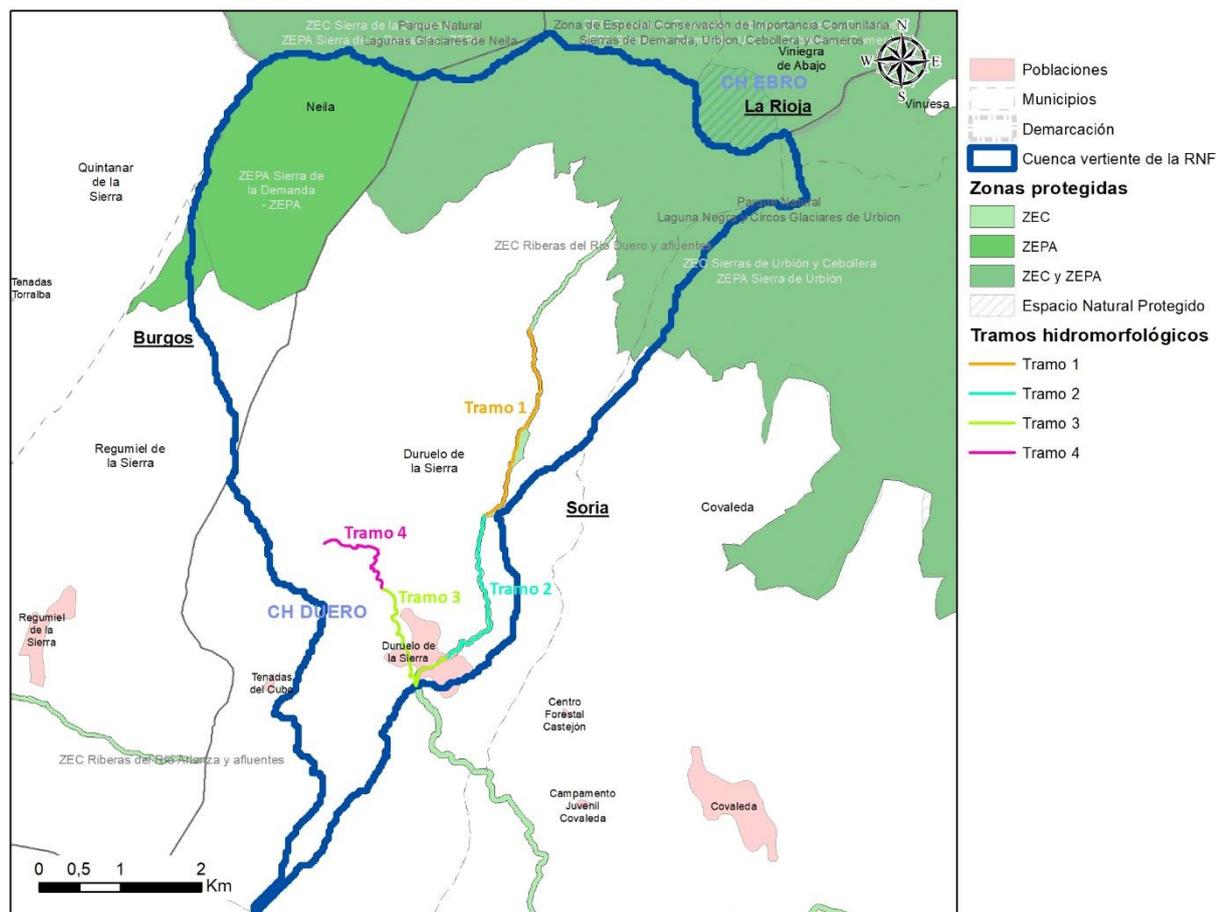
Se muestran en la tabla a continuación los datos de los cuatro tramos de la reserva del Alto Duero:

- Tramo 1: Río Duero desde su cabecera hasta 115 metros aguas arriba del puente en el prado Mate.
- Tramo 2: Río Duero desde 115 metros aguas arriba del puente en el prado Mate hasta el comienzo de la localidad de Duruelo de la Sierra.
- Tramo 3: Río Triguera y Río Duero en su paso por la localidad de Duruelo de la Sierra.
- Tramo 4: Río Triguera desde su nacimiento hasta las inmediaciones de la localidad de Duruelo de la Sierra

Tramo	Masa	Long tramo (m)	Cota inicio	Cota final	Sinuosidad	Pendiente	Rosgen
Tramo 1	30400288	2.620	1.393	1.255	1,1	5,27	A
Tramo 2	30400288	5.680	1.255	1.190	1,2	1,14	B
Tramo 3	30400288	2.150	1.190	1.181	1,19	0,47	A
Tramo 4	30400288	1.380	1.206	1.191	1,47	1,09	C

*Las longitudes de la tabla han sido calculadas a partir de herramientas GIS, por lo que en estos datos pueden existir pequeñas diferencias con las longitudes reales y la total de la RNF.

Los tramos existentes se pueden ver en el siguiente mapa:



Tramos hidromorfológicos de la Reserva Natural Fluvial del Alto Duero

1.3. Caracterización biológica

La zona en la que queda incluida la Reserva Natural Fluvial acoge hábitats de interés comunitario y especies de fauna de interés ligadas al ecosistema fluvial, entre los que pueden destacarse los siguientes:

- Las especies y comunidades de la vegetación de ribera potencial características de este ambiente se ven representadas por saucedas salvifolias con abedules, saucedas mixtas y fresnedas en toda la reserva. En la zona superior de la reserva abundan ejemplares de hayas (*Fagus sylvatica*) y melojos (*Quercus pyrenaica*) que se sitúan cerca del agua, formando parte de la ribera, afectando al desarrollo y regenerado de los taxones riparios potenciales citados anteriormente.
- Respecto a la fauna piscícola, en el ámbito de la reserva hay presentes bermejuela (*Achondrostoma arcasii*), boga del Duero (*Pseudochondrostoma duriense*), bordallo (*Squalius carolitertii*), gobio ibérico (*Gobio lozanoi*), piscardo (*Phoxinus phoxinus*) y trucha común (*Salmo trutta*).
- En la RNF se citan varias especies de fauna ligadas al medio fluvial incluidas en el Listado de Especies Silvestres en Régimen de Protección Especial: tritón palmeado (*Lissotriton helveticus*), tritón jaspeado (*Triturus marmoratus*), culebra de agua (*Natrix maura*), lavandera cascadeña (*Motacilla cinerea*), mirlo acuático (*Cinclus cinclus*), nutria (*Lutra lutra*) y desmán ibérico (*Galemys pyrenaicus*), esta última categorizada como en peligro de extinción y con un gran valor e importancia por su estado de amenaza.
- La cabecera del río 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.

2. ZONAS PROTEGIDAS

Solape con Zonas Protegidas

<i>Captaciones para Abastecimiento Actuales</i>	<i>Captaciones para Abastecimiento Futuras</i>	<i>Peces</i>
X		
<i>Baño</i>	ZEC	ZEPA
	X	X
<i>Espacio Natural Protegido</i>	<i>Especies amenazadas</i>	<i>Mineroterma</i>
X		
<i>Tramos de Interés Natural y Medioambiental</i>	<i>Reserva de la Biosfera</i>	<i>Cascada</i>
<i>Zonas sensibles</i>	<i>Zonas vulnerables</i>	<i>Fuente pública</i>
<i>Zona Húmeda</i>		<i>Total</i>
		4

2.1. Descripción de las Zonas Protegidas en las que se incluye

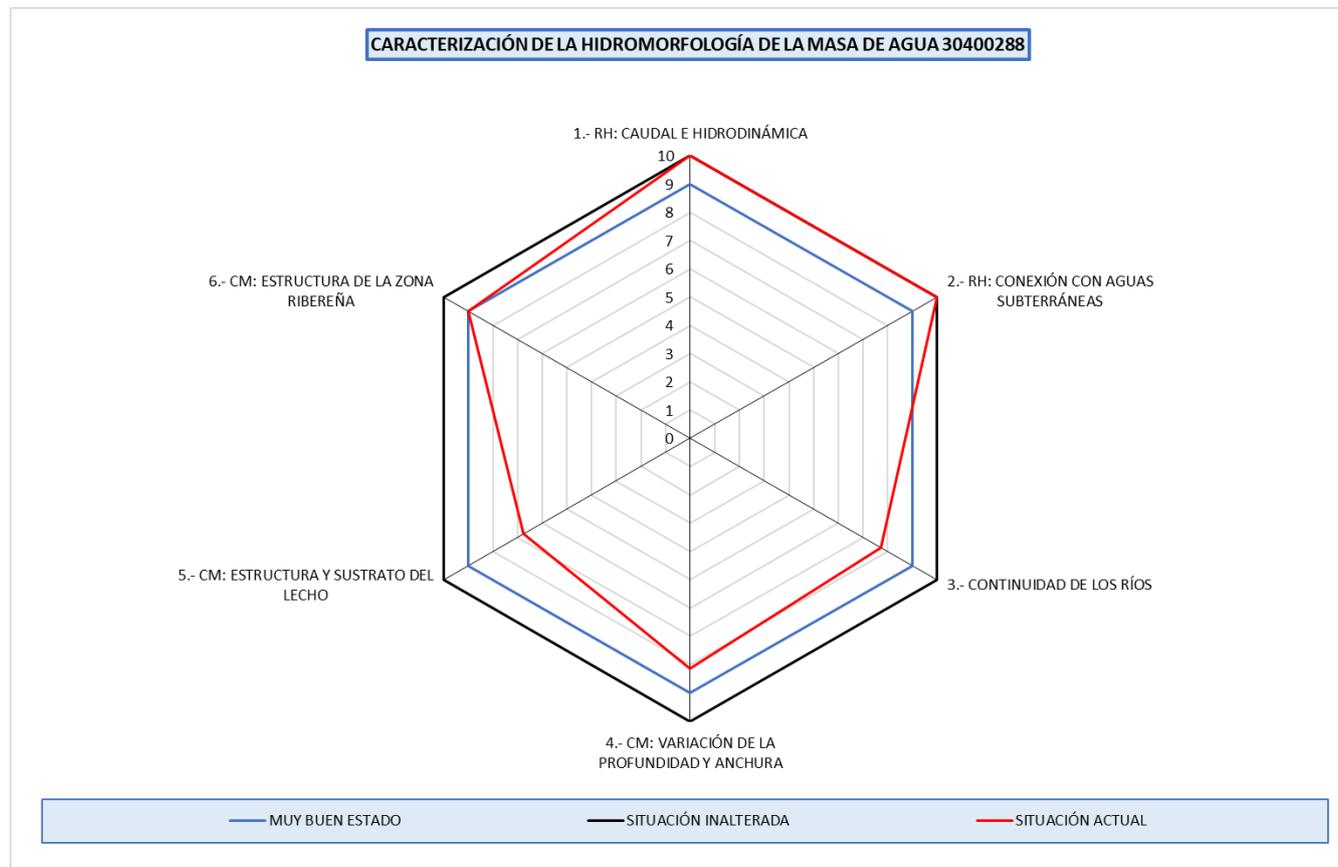
La cuenca de la RNF Alto Duero solapa con las siguientes Zonas Protegidas, con diversos grados de protección:

- Cuatro espacios de la Red Natura 2000, en concreto la ZEC ES4170083 "Riberas del río Duero y afluentes" (incluye todo el cauce de la RNF), designada como LIC en 2000 y declarada ZEC en 2015, con una superficie de 6.266,22 ha; la ZEC ES4170116 "Sierras de Urbión y Cebollera" (cabecera de la cuenca sin incluir el cauce), designada como LIC en 1999 y declarada ZEC en 2015, con una superficie de 43.005,22 ha; la ZEPA ES4170013 "Sierra de Urbión" (cabecera de la cuenca sin incluir el cauce), designada en 2000 y con 39.741,23 ha; y la ZEPA ES4120012 "Sierra de la Demanda" (cabecera de la cuenca sin incluir el cauce), designada en 2000 y con 50.935,99 ha.
- La cabecera de la cuenca, sin incluir el cauce, está dentro del Parque Natural "Laguna Negra y Circos Glaciares de Urbión", declarado en 2010 y que cuenta con 4.617 ha.
- Además la cuenca de la RNF está integrada como zona protegida por captaciones de agua superficial "Duruelo de la Sierra", con código 4750040; y por captaciones de agua subterránea "Duruelo de la Sierra", con código 4801929.

3. CARACTERIZACIÓN DEL ESTADO

3.1. Evaluación global del estado	Bueno
3.2. Resultados de las redes de monitorización.	
3.2.1. Estado Ecológico	
<i>3.2.1.1. Indicadores Fisicoquímicos Generales</i>	<i>Muy bueno</i>
Estacion: 4300048 (DUERO I) Masa 30400288 Estado: Muy bueno	
<i>3.2.1.2. Otros Contaminantes</i>	<i>Muy Bueno</i>
Estacion: 4300048 (DUERO I) Masa 30400288 Estado: Muy bueno	
<i>3.2.1.3. Indicadores Biológicos</i>	<i>Bueno</i>
Estacion: 4300048 (DUERO I) Masa 30400288 Estado: Bueno	
3.2.2. Estado Químico	<i>Bueno</i>
Estacion: 4300048 (DUERO I) Masa 30400288 Estado: Bueno	

La situación hidromorfológica de la masa de agua 30400288 (dentro de la cual se encuentra la RNF) es, en general, buena, con un grado de afección hidromorfológica bajo (siendo el grado de alteración calculado únicamente con los vértices 1 al 4 del hexágono que se muestra a continuación).



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

- En lo que se refiere al caudal e hidrodinámica de la reserva, debe reseñarse que el grado de naturalidad es máximo ya que no se observa ningún tipo de afección al régimen de caudales, ya sea por regulación, derivaciones, impermeabilización del suelo, etc. La afección sobre los caudales sólidos es baja ya que no existen presas ni las retenciones producidas por los obstáculos transversales son de importancia. Tampoco en la cuenca existen extracciones de áridos.
- El río tiene un alto grado de conexión con la masa de agua subterránea en el ámbito de la reserva. El grado alteración de la conexión entre las aguas subterráneas y el cauce superficial es muy bajo ya que no hay alteraciones significativas en la morfología del cauce que impidan dicha conexión.
- En cuanto a la continuidad piscícola dentro de la reserva hay un total de dos obstáculos transversales, que dificultan la movilidad de las especies piscícolas presentes en la reserva.
- En el análisis de la variación de la profundidad y anchura para la reserva del alto Duero se ha llegado a la conclusión de que el efecto provocado por los obstáculos longitudinales en los ríos Duero y Triguera a su paso por la población de Duruelo de la Sierra es el impacto más importante de este bloque.
- En cuanto a la estructura y sustrato de lecho en la reserva, el único aspecto negativo son los síntomas de incisión observados en algunos tramos de la reserva.
- Respecto a la estructura de la zona ribereña, la función hidromorfológica de la vegetación de ribera no se ve alterada significativamente en la mayor parte de la reserva. El río Duero, presenta una continuidad longitudinal muy alta hasta su paso por la localidad de Duruelo de la Sierra, donde la continuidad transversal de la vegetación de ribera. En el río Triguera la continuidad longitudinal es buena en su cauce alto y se observan afecciones puntuales ligadas al ganado vacuno en su cauce medio.

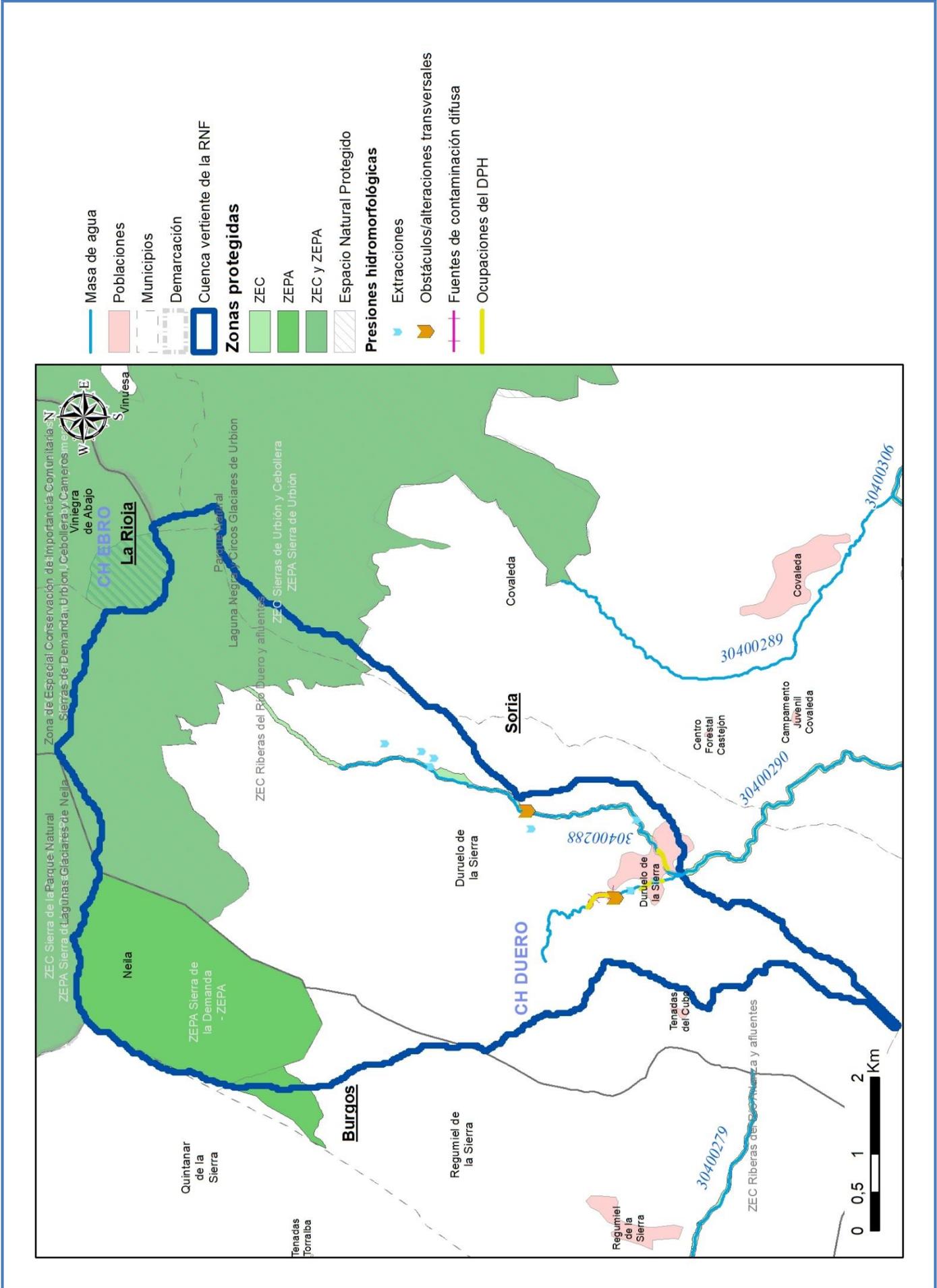
4. ANÁLISIS DE PRESIONES

Población (2019)	1.090	Densidad de población (2019) (habitantes/km ²)	28,14
------------------	-------	---	-------

4.1. Evaluación de las Presiones

En la RNF del Alto Duero, se han encontrado las siguientes presiones:

- La continuidad piscícola se ve afectada por dos obstáculos, el primero en el río Duero que tiene como uso la captación de agua para el suministro de Duruelo de la Sierra, y el segundo en el río Triguera. Ambas son construcciones medianas de hormigón que suponen obstáculos difícilmente salvables por los peces, y rebajan la naturalidad.
- Contaminación puntual procedente del vertedero situado en el río Duero, en las cercanías de la localidad de Duruelo de la Sierra. El vertedero tiene unas dimensiones importantes y está invadiendo con un muro el cauce del río.
- Contaminación difusa procedente del núcleo urbano de Duruelo de la Sierra y procedente de las explotaciones ganaderas que, en algunos casos, tienen instalaciones de ganado vacuno en cercados próximos al cauce, o que en ocasiones incluyen tramos fluviales dentro de su perímetro. Esta presión es más relevante en el tramo bajo de la reserva, en el río Triguera, donde origina problemas de contaminación orgánica, con aportación de nutrientes y cierto grado de nitrificación en el entorno fluvial.
- Presencia de ganadería, causando incisión y afectando a la vegetación de ribera, aunque estos efectos son poco significativos.



4.2. Justificación de la masa como reserva natural fluvial

La reserva del Alto Duero es un ejemplo representativo de los ríos de alta montaña. La reserva está integrada por los cauces del río Duero y del río Triguera, que confluyen aguas abajo de Duruelo de la Sierra. El régimen hidrológico es pluvio-nival de carácter temporal y conserva inalteradas sus características naturales.

El río discurre con un trazado sinuoso por el fondo de un valle estrecho y confinado, modelado sobre areniscas y conglomerados. El alto potencial de transporte de sedimentos hace que el lecho rocoso aparezca salpicado de grandes bloques y cantos que favorecen la formación de rápidos y remansos. En las zonas donde abundan las gravas, la estructura longitudinal del cauce es la de un rápido continuo.

La formación vegetal principal es la saucedada negra continental oligótrofa; en los tramos bajos, cerca de la población, se ha favorecido el desarrollo de fresnedas. No se han detectado especies invasoras.

En definitiva, se considera que el Alto Duero tiene una importante representatividad y mantiene un estado natural que han hecho merecedor de ser declarado Reserva Natural Fluvial en 2017.

5. PROPUESTAS DE MEDIDAS

Las medidas de gestión propuestas para la mejora, seguimiento y puesta en valor de la Reserva Natural Fluvial del Alto Duero, han sido establecidas tras un trabajo intenso de diagnóstico del estado de la misma. Las medidas han sido establecidas por el Organismo de cuenca en coordinación con la Comunidad Autónoma en la que se encuentra la RNF, guardando siempre la coherencia con lo establecido en los instrumentos normativos y de gestión de los espacios protegidos con los que solapa la RNF. Con el fin de asegurar la coordinación entre administraciones y asegurar el cumplimiento de este objetivo, además de someter a consulta los documentos de gestión, el 30 de mayo de 2018 tuvo lugar en Madrid una reunión específica con representantes de la Dirección General del Agua, los Organismos de cuenca, y las Comunidades Autónomas afectadas para abordar este tema.

El resultado de este trabajo y la consecuente propuesta de medidas de gestión para cada RNF, se recogen en un documento específico para cada RNF, que está disponible en la página web del Ministerio para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico. En el caso concreto de la RNF del Alto Duero, el documento que recoge la propuesta de medidas de gestión puede descargarse desde este enlace:

https://www.miteco.gob.es/es/agua/temas/delimitacion-y-restauracion-del-dominio-publico-hidraulico/rnf_es020rnf036_altoduero_tcm30-504164.pdf

De forma resumida, las medidas de gestión propuestas para esta RNF son:

1. Medidas de conservación y mejora del estado:

- Medidas generales de conservación: Delimitación del DHP, zona de servidumbre y zona de policía. Sería especialmente recomendable en la parte baja del río Triguera, antes de su paso por Duruelo de la Sierra.
- Medidas generales de conservación: Control y seguimiento de usos en DPH, zona de servidumbre y zona de policía. Se considera recomendable el establecimiento de directrices de ordenación para los distintos usos del suelo como el uso ganadero con medidas como, la determinación de las cargas ganaderas admisibles según sectores y periodos del año, la delimitación de enclaves incompatibles con la entrada del ganado y la adaptación y reubicación de cerramientos ganaderos
- Conservación y mejora del régimen de caudales: Inventario, revisión administrativa-legal y control de captaciones de agua superficial y subterránea. Definición de un marco de ordenación de captaciones que aseguren el mantenimiento de caudales adecuados a los objetivos de la reserva. Este marco de ordenación se aplicaría a la revisión de los aprovechamientos existentes y a la tramitación de los expedientes necesarios para la adaptación a las condiciones de compatibilidad establecidas, teniendo en cuenta la variación en el régimen de aportaciones derivada del cambio climático.
- Prevención/reducción de la contaminación: Eliminación de escombreras/vertederos incontrolados/ilegales y/o limpieza de residuos dispersos. Se analizará la situación administrativa y legal y si es posible, se eliminará el vertedero de residuos procedentes de varias actividades, que se encuentra en el río Duero en las inmediaciones de la localidad de Duruelo de la Sierra.
- Recuperación de la continuidad longitudinal: Retirada y permeabilización de obstáculos transversales. Previa revisión administrativa del estado legal del azud situado en el cauce río Duero, se estudiará la construcción de una escala de peces para hacerlo franqueable para la ictiofauna.

2. Medidas de evaluación y seguimiento del estado:

- Seguimiento del estado ecológico de la masa de la RNF: Consistiría en el análisis de elementos fisicoquímicos, biológicos e hidromorfológicos para la determinación del estado ecológico de la reserva. Dentro de esta medida se incluiría el mantenimiento de los puntos de control que se ubiquen en la RNF y que formen parte de las distintas redes de seguimiento (de caudales, de control de calidad de las aguas...) ya existentes, o bien el establecimiento de nuevos puntos de control si la RNF si no se cumpliera la condición anterior. Si así fuera (si la reserva no contara con puntos integrados en las redes de seguimiento ya existentes para la determinación del estado ecológico de su masa de agua), se considera recomendable designar un tramo de seguimiento del estado ecológico de la masa de agua ubicado en las proximidades del punto de cierre de la cuenca de la reserva, en el que se efectuaría el análisis de elementos fisicoquímicos y biológicos, junto con la aplicación del protocolo de hidromorfología, para la determinación del estado ecológico. Adicionalmente podrían efectuarse campañas singulares de muestreo para el diagnóstico de la contaminación difusa derivada de áreas de concentración de ganado.
- Implantación de sistema de medición de caudales. Se propone la construcción de una estación de aforos en el punto de cierre de la cuenca de la reserva.
- Seguimiento y control de especies exóticas invasoras. Según las fuentes de información consultadas, se encuentra citada la presencia del visón americano (*Neovison vison*) como especie exótica invasora, que es uno de los responsables de la casi desaparición del desmán ibérico, por lo que se recomienda realizar un seguimiento de esta especie.
- Seguimiento general de las medidas de conservación/restauración ambiental ejecutadas. 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 alto Duero.

3. Medidas de puesta en valor de la RNF

- Adecuación del uso público: Dotaciones básicas de uso público. Colocación y mejora de paneles informativos en las en los puntos de uso público más frecuentados, localidad de Duruelo de la Sierra y zona recreativa del río Triguera. Estas acciones estarían claramente orientadas a reducir las presiones derivadas de la afluencia de visitantes (deterioro de la vegetación de ribera, alteraciones morfológicas, vertidos, etc.).
- Divulgación y educación ambiental: Desarrollo de apps divulgativa de la RNF. En la app se pondrá en valor el carácter natural de este ecosistema fluvial así como sus características físicas, haciendo difusión de los hábitats y especies de mayor relevancia. Contará con un track del sendero que discurre 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.
- Divulgación y educación ambiental: Actividades de voluntariado, actividades didácticas y de difusión en la RNF. Desarrollo de actividades específicas sobre la RNF, con contenidos relativos al cambio climático y a su incidencia sobre el medio fluvial del alto Duero. 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, pescadores y agrupaciones de senderismo.

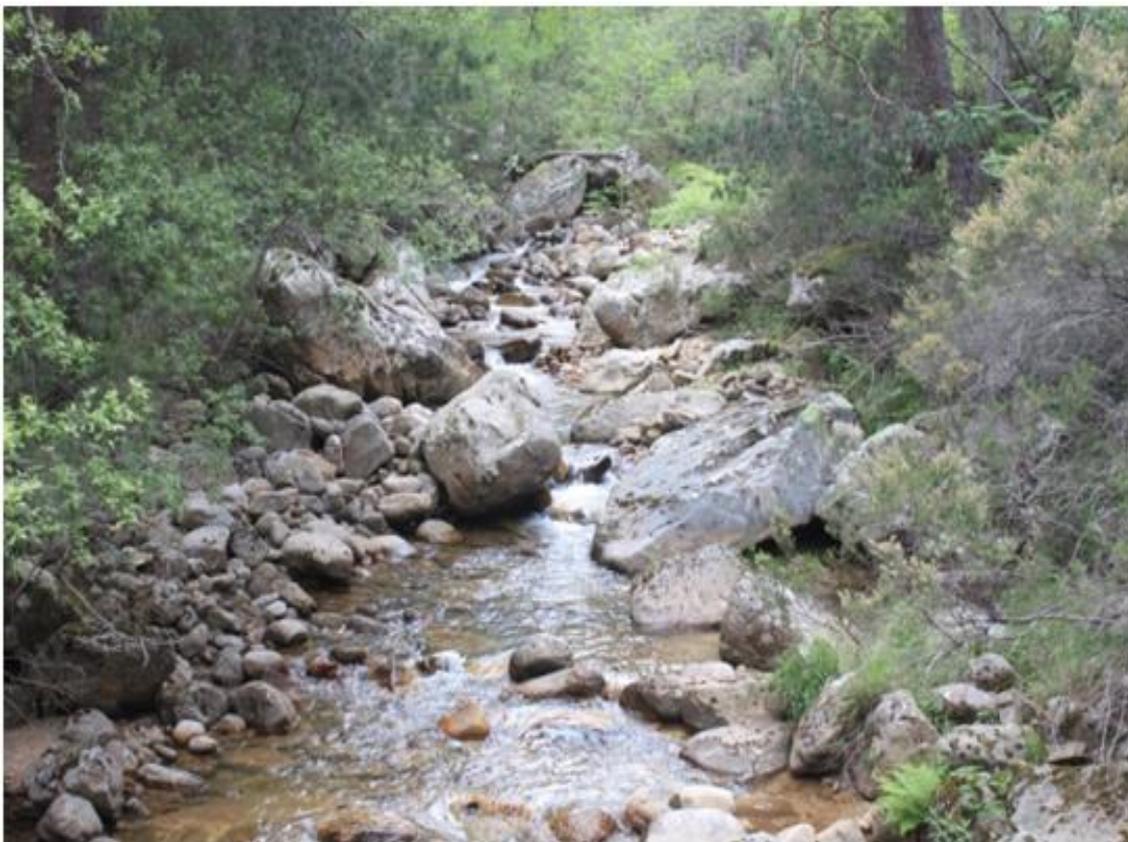
Independientemente de todo lo anterior, se deberán adoptar las medidas de coordinación necesarias para asegurar el cumplimiento de todos los objetivos asociados a las zonas protegidas con las que solapa la RNF.

6. INFORMACIÓN COMPLEMENTARIA

Información complementaria sobre las RNF en general, y, en particular, sobre la RNF Alto Duero, puede encontrarse en los siguientes enlaces:

- Texto del acuerdo del Consejo de Ministros de 10 de febrero de 2017, por el que se declaró esta RNF, entre otras:https://www.miteco.gob.es/es/agua/temas/delimitacion-y-restauracion-del-dominio-publico-hidraulico/ae-3-17diligenciado_tcm30-377235.pdf
- Página web del Ministerio para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico dedicada a las Reservas Hidrológicas (enlace general): <https://www.miteco.gob.es/es/agua/temas/delimitacion-y-restauracion-del-dominio-publico-hidraulico/Catalogo-Nacional-de-Reservas-Hidrologicas/>
- Página web del Ministerio para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico dedicada a la RNF Alto Duero: <https://www.miteco.gob.es/es/agua/temas/delimitacion-y-restauracion-del-dominio-publico-hidraulico/Catalogo-Nacional-de-Reservas-Hidrologicas/informacion/duero/alto-duero/default.aspx>
- Documento de propuesta de medidas de gestión de la RNF Alto Duero: https://www.miteco.gob.es/es/agua/temas/delimitacion-y-restauracion-del-dominio-publico-hidraulico/rnf_es020rnf036_altoduero_tcm30-504164.pdf
- Geoportal, consultando la información disponible sobre Agua-Zonas protegidas- Catálogo Nacional de Reservas Hidrológicas: <https://sig.mapama.gob.es/geoportal/>

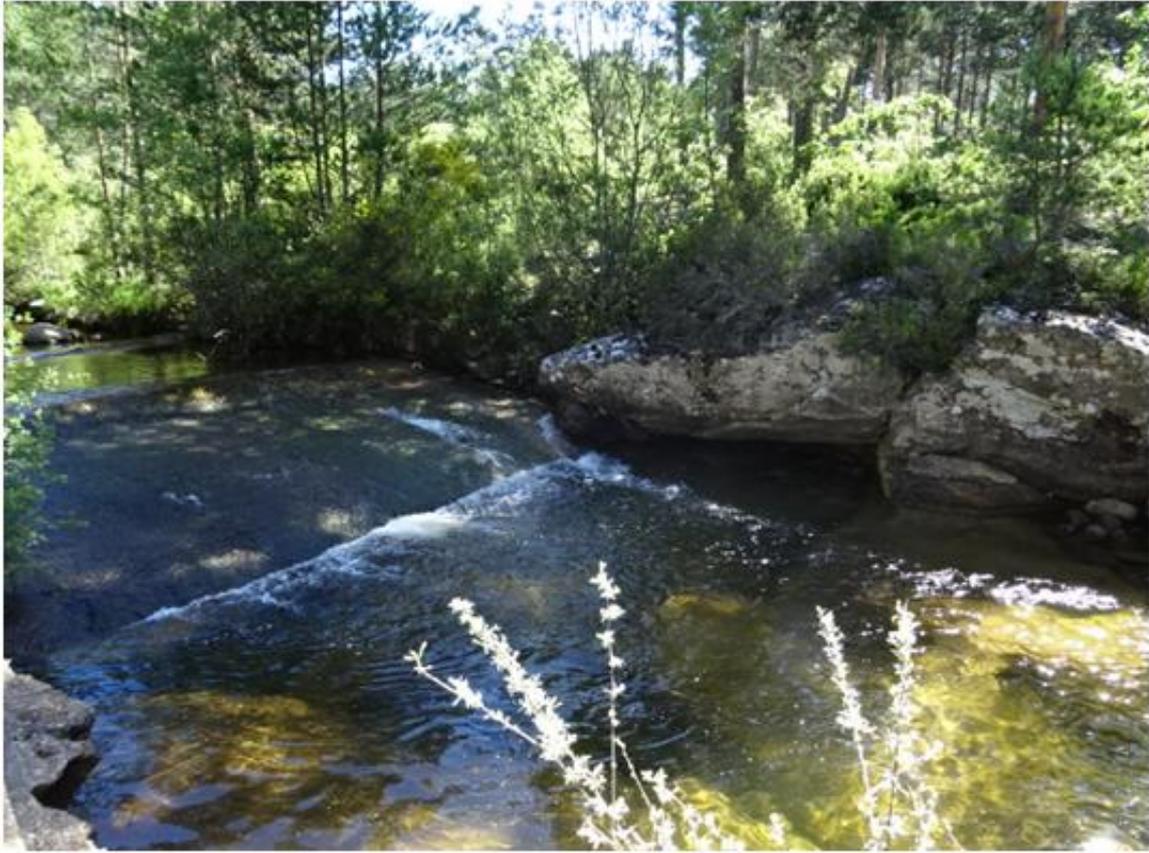
7. FOTOGRAFÍAS



Tramo 1 del Río Duero



Tramo 2 del Río Duero.



Azud en el río Duero



Río Duero a su paso por Duruelo de la Sierra



Río Triguera a su paso por Duruelo de la Sierra



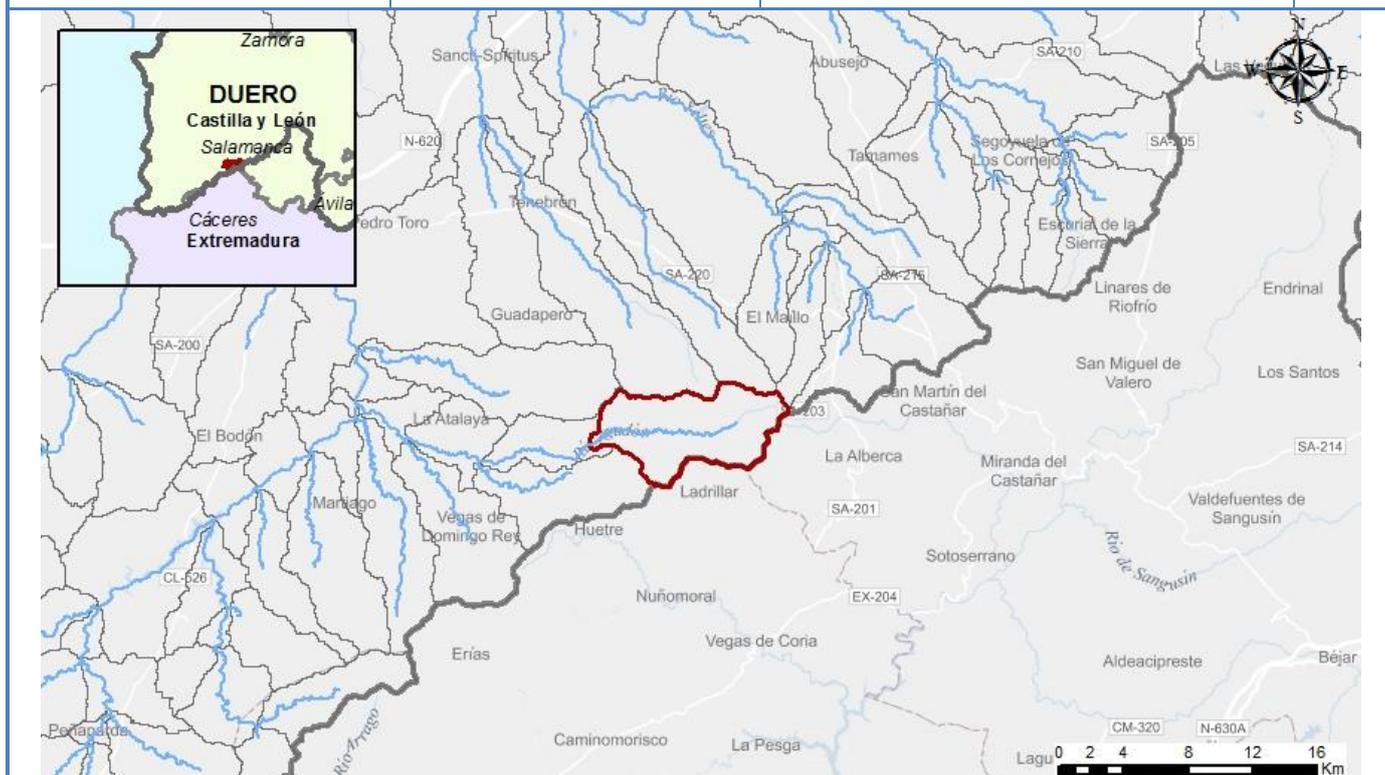
Tramo 4 río Triguera

ANÁLISIS DE LAS RESERVAS NATURALES FLUVIALES DEMARCACION HIDROGRÁFICA DUERO

1. CARACTERIZACIÓN DE LA RESERVA NATURAL FLUVIAL

1.1. Caracterización general

Código de la Masa de Agua	30400616	Código de la RNF (Consejo de Ministros)	ES020RNF037
Nombre de Masa de Agua/Reserva Natural Fluvial		Alto Agadón	
Fecha de declaración	10 de febrero de 2017	Seguimiento del cambio climático	Sí



Tipología	RÍOS DE MONTAÑA MEDITERRÁNEA SILÍCEA (R-T11)
Naturaleza	Natural
Longitud (km)	12,44
Superficie cuenca vertiente (ha)	4. 775,74

Descripción

El Agadón es un río afluente del Águeda por su margen derecha, en la provincia de Salamanca, Castilla y León. El tramo declarado como Reserva Natural Fluvial (RNF) comprende el río Agadón desde cabecera en el término municipal de Monsagfo hasta límite del LIC "Las Batuecas-Sierra de Francia". El régimen hidrológico es nival sin alteración.

Más información descriptiva sobre la RNF puede encontrarse en la página web del Ministerio para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico dedicada a las Reservas Hidrológicas (<https://www.miteco.gob.es/es/agua/temas/delimitacion-y-restauracion-del-dominio-publico-hidraulico/Catalogo-Nacional-de-Reservas-Hidrologicas/>), a través de la cual puede accederse a información específica sobre cada una de las RNF declaradas, y en el Geoportal, consultando la información disponible sobre Agua-Zonas protegidas- Catálogo Nacional de Reservas Hidrológicas (<https://sig.mapama.gob.es/geoportal/>).

1.2. Caracterización Hidromorfológica

En el caso de la reserva del Alto Agadón, a nivel hidromorfológico, no se han distinguido tramos para definir diferentes ámbitos de gestión debido a la homogeneidad que presenta la reserva en todo su recorrido.

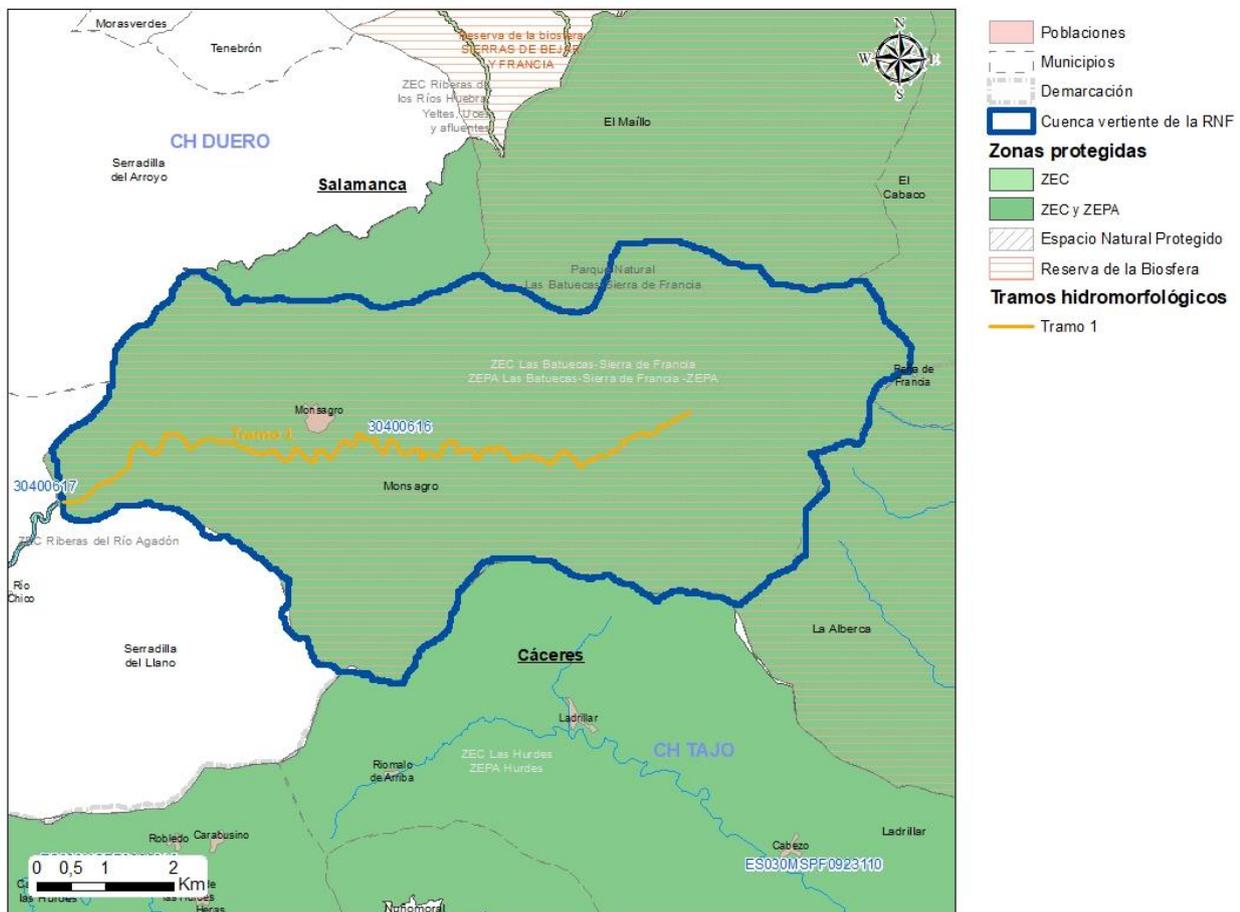
El tramo de la RNF del río Agadón desde un punto de vista hidromorfológico, se caracteriza por presentar una pendiente acusada y discurrir por un valle encajado. En pocas ocasiones aparece una llanura de inundación clara, utilizándose como zonas de recreo (Charco de los Mozos y el Bao). La vegetación de ribera sufre una sucesión natural desde las zonas más altas al fin de la reserva apareciendo en primer lugar una aliseda bien desarrollada que va incorporando ejemplares de fresno y sauce de diferentes especies (*Salix sp.*).

Se muestran en la tabla a continuación los datos del tramo de la reserva del Alto Agadón:

- Tramo 1: Río Agadón desde cabecera hasta límite del LIC "Las Batuecas-Sierra de Francia"

Tramo	Masa	Long tramo (m)	Cota inicio	Cota final	Sinuosidad	Pendiente	Rosgen
Tramo 1	ES020MSPF000000616	12440	987	778	1,35	1,68	E

El tramo existente se puede ver en el siguiente mapa:



Tramos hidromorfológicos de la Reserva Natural Fluvial Alto Agadón

1.3. Caracterización biológica

La zona en la que queda incluida la Reserva Natural Fluvial acoge hábitats de interés comunitario y especies de fauna de interés ligadas al ecosistema fluvial, entre los que pueden destacarse los siguientes:

- Las poblaciones piscícolas presentes en la RNF se ven afectadas de forma diferente por los obstáculos que se encuentran dentro de la reserva. Como se comentaba anteriormente, el azud para regadío puede suponer un obstáculo para las especies del grupo 3, así el calandino (*Squalius alburnoides*) encontraría infranqueable este obstáculo. No obstante, las otras dos especies encontradas en la reserva, el bordallo (*Squalius carolitertii*) y la trucha (*Salmo trutta*) podrían sortearlo siempre y cuando las condiciones del caudal sean las adecuadas. No se han identificado especies exóticas dentro del hábitat fluvial de la reserva.
- En cuanto al ámbito ribereño, la vegetación de ribera se encuentra bien desarrollada, estando representados todos los estratos con una buena conexión. Debido a las características del cauce, la vegetación riparia se extiende en una franja estrecha, pero está conectada transversalmente con la vegetación forestal propia de la zona. Se ha descrito dentro de la zona el hábitat de interés comunitario 91E0* (Bosques aluviales de *Alnus glutinosa* y *Fraxinus excelsior*) que aparece bien representado en toda la reserva.
- Se ha descrito la presencia en el entorno de la reserva de otras especies ligadas al medio acuático de especial interés, entre las que se encuentran invertebrados como *Macromia splendens* y *Oxygastra curtisii*, anfibios como la rana patilarga (*Rana iberica*) o el sapo partero (*Alytes cisternasii*) y mamíferos como la nutria (*Lutra lutra*), además se ha considerado la posible presencia de desmán ibérico (*Galemys pyrenaicus*) debido a los hábitats presentes en la reserva, aunque aún no se ha confirmado su presencia.
- La Reserva Natural Fluvial del Alto Agadón 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.

2. ZONAS PROTEGIDAS

Solape con Zonas Protegidas

<i>Captaciones para Abastecimiento Actuales</i>	<i>Captaciones para Abastecimiento Futuras</i>	<i>Peces</i>
X		X
<i>Baño</i>	ZEC	ZEPA
	X	X
<i>Espacio Natural Protegido</i>	<i>Especies amenazadas</i>	<i>Mineroterma</i>
X		
<i>Tramos de Interés Natural y Medioambiental</i>	<i>Reserva de la Biosfera</i>	<i>Cascada</i>
	X	
<i>Zonas sensibles</i>	<i>Zonas vulnerables</i>	<i>Fuente pública</i>
<i>Zona Húmeda</i>		<i>Total</i>
		6

2.1. Descripción de las Zonas Protegidas en las que se incluye

La cuenca de la RNF del alto Agadón solapa con las siguientes Zonas Protegidas, con diversos grados de protección:

- Tres espacios de la Red Natura 2000: en concreto, el ZEC ES4150107 - Las Batuecas-Sierra de Francia, y ZEPA ES4150005, del mismo nombre, que cuentan con una superficie de 31.738 y 30.173 ha respectivamente y el LIC ES4150125 "Riberas del río Agadón" declarada en 2004, que cuenta con 86,55 ha.
- La Reserva de la Biosfera "Sierras de Bejar y Francia", cuenta con una superficie de 199.203 ha, entre las que se encuentra la RNF Alto Agadón. Fue declarada en 2006, y alberga 85 municipios.
- Esta zona también está declarada como Espacio Natural Protegido, específicamente Parque Natural "Las Batuecas-Sierra de Francia", mediante el Decreto 141/1998, de 16 de julio de 1998, por el que se aprueba el Plan de Ordenación de los Recursos Naturales (PORN) de las Batuecas-Sierra de Francia -BOCyL 21-7-98- y la Ley 8/2000, de 11 de julio, de declaración del Parque natural las Batuecas-Sierra de Francia -BOCyL 19-07-2000. Este espacio se trata de un área con relieve accidentado, situada en la parte occidental del Sistema Central, en el que se destaca como pico más conocido La Peña de Francia. Se sitúa en la provincia de Salamanca, afecta total o parcialmente a los términos municipales de Monsagro, El Maíllo, Serradilla del Arroyo, La Alberca, El Cabaco, Nava de Francia, Mogarraz, Hergujuela de la Sierra, Monforte de la Sierra, Madroñal, Cepeda, Villanueva del Conde, Miranda del Castañar y Sotoserrano.
- Además la cuenca de la RNF está integrada como zona protegida por captaciones de agua superficial, "Serradilla del Llano", con código 4750133 que engloba zonas en las que se realiza una captación de agua destinada a la producción de agua de consumo humano, siempre que proporcione un volumen medio de al menos 10 m³/diarios o abastezca a más de 50 personas, así como, en su caso, los perímetros de protección delimitados.
- Por último, la RNF cuenta con una zona de protección de especies acuáticas económicamente significativas, en especial con una zona piscícola catalogada como aguas salmonícolas, que son zonas con protección o mejora para ser apta para la vida de los peces. La zona piscícola catalogada es "El río Agadón desde su nacimiento hasta el azud de la elevación de aguas del pueblo de Zamarra, situado unos 100 metros aguas abajo de la desembocadura del río de las Vegas y todas las aguas que afluyen a este tramo, incluyendo las que afluyen también al río de las Vegas", con código 5600075.

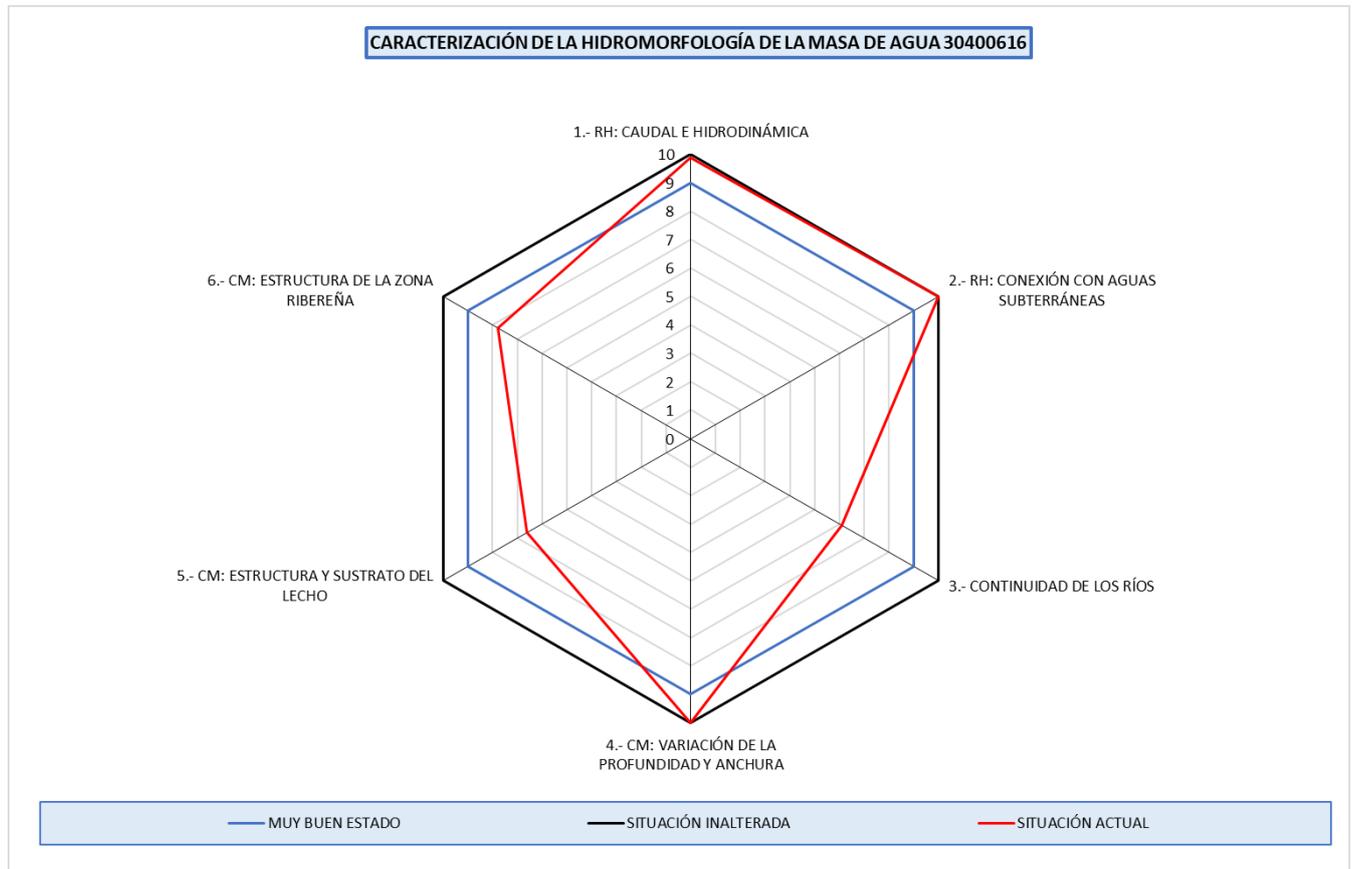
3. CARACTERIZACIÓN DEL ESTADO

3.1. Evaluación global del estado	Bueno
3.2. Resultados de las redes de monitorización.	
3.2.1. Estado Ecológico	
3.2.1.1. <i>Indicadores Fisicoquímicos Generales</i>	<i>Bueno</i>
Masa 30400616 Estado: Bueno	
3.2.1.2. <i>Otros Contaminantes</i>	<i>Sin definir</i>
3.2.1.3. <i>Indicadores Biológicos</i>	<i>Bueno</i>
Masa 30400616 Estado: Bueno	
3.2.2. Estado Químico	<i>Bueno</i>
Estacion: DURS-154- MONSAGRO (AGADÓN) Masa 30400616 Estado: Bueno	

3.2.3. Grado afección hidromorfológica

Bajo

La situación hidromorfológica de la masa de agua 30400616 (dentro de la cual se encuentra la RNF) es, en general, buena, con un grado de afección hidromorfológica bajo (siendo el grado de alteración calculado únicamente con los vértices 1 al 4 del hexágono que se muestra a continuación)



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

- En lo que se refiere al caudal e hidrodinámica de la reserva, debe reseñarse la existencia de una captación de agua para riego. Durante la época de estiaje se produce un aumento considerable de la población que habría que tener en cuenta por el caudal aportado por el vertido de las aguas residuales de Monsagro.
- Respecto a la conexión con aguas subterráneas no se encuentran alteraciones o impactos que afecten al estado natural de esta conexión.
- En cuanto a la continuidad piscícola dentro de la reserva ésta se ve condicionada por tres obstáculos; uno de ellos en desuso, otro con uso temporal para uso recreativo en verano y el tercero se conforma por un azud en mal estado con concesión para regadío.
- A nivel morfológico, las zonas de recreo de el Charco de los Mozos y El Bao, provocan impactos hidromorfológicos en las márgenes del cauce causados por la eliminación de la vegetación de ribera y la compactación. En la zona de El Bao, aunque la afluencia recreativa es menor, la zona de baño asociada al azud en desuso está formada por un muro de hormigón de unos 30 m que encauza al río.
- Existencia de dos canalizaciones que discurren próximas al cauce, sin causar ninguna afección.
- Respecto a la estructura de la zona ribereña, la función hidromorfológica de la vegetación de ribera se satisface en buena medida por la cubierta vegetal actual. Aunque el desarrollo en algunas zonas de la reserva es difícil por la existencia de afloramientos de roca madre, la vegetación de ribera se encuentra en general bien representada por una aliseda hercínica (*Alnus glutinosa*). A lo largo de toda la reserva se encuentra un buen nivel de cobertura y continuidad en el estrato arbóreo y en los estratos inferiores. Estos, al incidir de forma muy directa en la dinámica fluvial, indican muy poca alteración de las condiciones hidromorfológicas óptimas. Existen zonas donde la presión antrópica es más importante y coinciden donde se ha desarrollado una llanura de inundación más amplia que la existente en la mayor parte del trazado de la RNF. Son las zonas de recreo mencionadas donde se ha aclarado la vegetación, sobre todo en estratos inferiores, e incluso se ha introducido especies exóticas como la acacia (*Acacia sp.*)

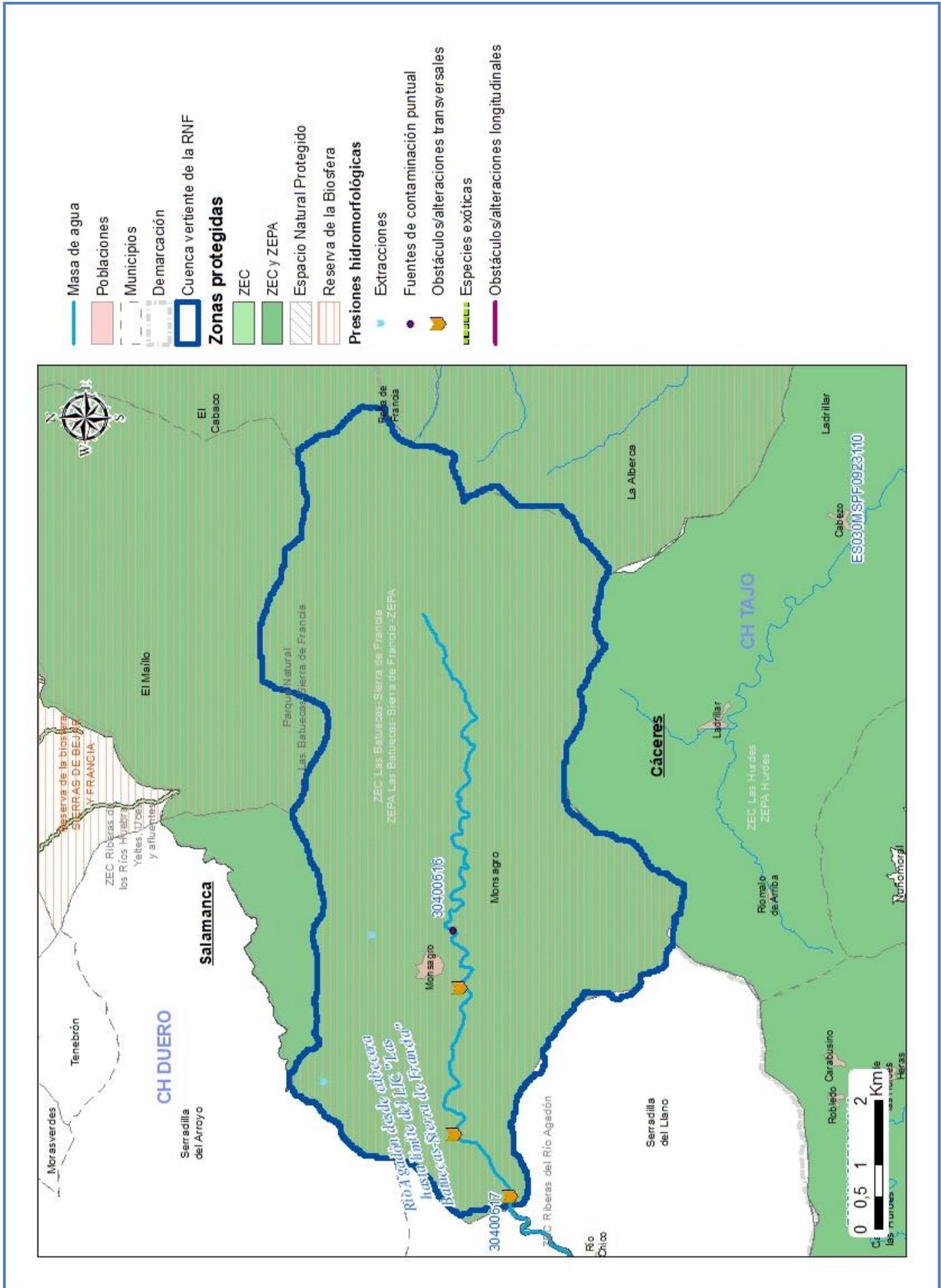
4. ANÁLISIS DE PRESIONES

Población (2019)	137	Densidad de población (2019) (habitantes/km ²)	2,87
------------------	-----	---	------

4.1. Evaluación de las Presiones

En la RNF Alto Agadón, se han encontrado las siguientes presiones:

- Existencia de una captación de agua para riego a través de un azud para abastecer los campos de cultivo, situados en la zona del área recreativa del Bao, en el fin de la reserva.
- Existencia de tres obstáculos transversales que afectan a la continuidad piscícola dentro de la reserva. Dos de ellos (el de El Bao en el cierre de la reserva y el del Charco de los Mozos a la altura de Monsagro, asociados a las zonas de recreo del mismo nombre), son temporales. El azud del Bao no se usa en la actualidad, mientras que el del Charco de los Mozos sólo permanece cerrado en verano, creando una piscina natural de uso público. El otro obstáculo, situado en el tramo medio de la reserva, se corresponde con un azud que cuenta con concesión para regadío.
- Existencia de dos zonas recreativas: el Charco de los Mozos y El Bao. La primera de ellas se encuentra próxima al núcleo de población de Monsagro y por tanto su uso es más importante, siendo mayores los impactos hidromorfológicos que se producen en las márgenes del cauce, donde se ha eliminado la vegetación de ribera y se ha compactado y cementado la ribera para hacer más accesible la zona de baño. El Bao no presenta tanta afluencia, pero en ella la vegetación de ribera es escasa, aunque existen pequeñas replantaciones de aliso. En este punto existe una alteración en cuanto a la hidromorfología ya que la zona de baño asociada al azud en desuso está formada por un muro de hormigón de unos 30 m que encauza al río.
- Existencia de dos canalizaciones que discurren próximas al cauce, una de ellas, situada aguas arriba de Monsagro daba servicio a un antiguo molino, ahora semiderruido y que no cuenta con azud, ya que fue eliminado con anterioridad. El otro canal de derivación es el correspondiente al azud que desvía agua para una zona de regadío que se encuentra en la otra margen del área recreativa del Bao.
- Alteración de la vegetación de ribera, sobre todo en los estratos inferiores en aquellas zonas sujetas a mayor presión antrópica e introducción de especies exóticas como la acacia (*Acacia sp.*)
- Vertidos procedentes de Monsagro.



4.2. Justificación de la masa como reserva natural fluvial

El Alto Agadón es un ejemplo representativo de los ríos de montaña mediterránea silíceo pertenecientes a la demarcación hidrográfica del Duero de la provincia de Soria. El cauce de dominio público hidráulico apenas presenta presiones antrópicas dentro de su cuenca, presentando por tanto nula o escasa alteración de sus procesos naturales.

El curso del río, que discurre entre sinuoso y meandriforme, se encuentra confinado en su inicio, aunque termina rodeándose de estrechas llanuras de inundación. El lecho del río es de carácter mixto, marcado fuertemente por la geología. Sobre los terrenos de cuarcita se observa el lecho erosionado formando pozos circulares conocidos como marmitas de gigante, mientras que los estratos de las pizarras se disponen de forma vertical, presentando un aspecto sorprendente. Esto dota al curso de continuos rápidos y pozas, morfología fluvial singular, que son el hábitat potencial de múltiples especies que pueden ser esenciales para el proceso de diagnóstico del estado de las masas de agua, así como de especies protegidas. La continuidad longitudinal, transversal y con el medio hiporreico está también inalterada.

En definitiva, se considera que el Alto Agadón tiene una importante representatividad y mantiene un estado natural que dan lugar a hacerlo merecedor de ser declarado Reserva Natural Fluvial.

5. PROPUESTAS DE MEDIDAS

Las medidas de gestión propuestas para la mejora, seguimiento y puesta en valor de la Reserva Natural Fluvial Alto Agadón, han sido establecidas tras un trabajo intenso de diagnóstico del estado de la misma. Las medidas han sido establecidas por el Organismo de cuenca en coordinación con la Comunidad Autónoma en la que se encuentra la RNF, guardando siempre la coherencia con lo establecido en los instrumentos normativos y de gestión de los espacios protegidos con los que solapa la RNF. Con el fin de asegurar la coordinación entre administraciones y asegurar el cumplimiento de este objetivo, además de someter a consulta los documentos de gestión, el 30 de mayo de 2018 tuvo lugar en Madrid una reunión específica con representantes de la Dirección General del Agua, los Organismos de cuenca, y las Comunidades Autónomas afectadas para abordar este tema.

El resultado de este trabajo y la consecuente propuesta de medidas de gestión para cada RNF, se recogen en un documento específico para cada RNF, que está disponible en la página web del Ministerio para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico. En el caso concreto de la RNF Alto Agadón, el documento que recoge la propuesta de medidas de gestión puede descargarse desde este enlace:

https://www.miteco.gob.es/es/agua/temas/delimitacion-y-restauracion-del-dominio-publico-hidraulico/rnf_es020rnf037_altoagadon_tcm30-504165.pdf

De forma resumida, las medidas de gestión propuestas para esta RNF son:

1. Medidas de conservación y mejora del estado:

- Conservación y mejora del régimen de caudales: *Inventario, revisión administrativa-legal y control de captaciones de agua superficial y subterránea*. Este marco de ordenación se aplicaría a la revisión de los aprovechamientos existentes y a la tramitación de los expedientes necesarios para la adaptación a las condiciones de compatibilidad establecidas. Si se considera adecuado en función de los resultados del diagnóstico que se realice, esta medida de actuación podría incluir la propuesta de adecuación y mejora de los sistemas de captación, conducción y almacenamiento existentes para optimizar su uso. Estas acciones correrían a cargo de los titulares de las captaciones que en el caso de las de carácter público, podrán recibir la colaboración técnica necesaria en el marco de cooperación interadministrativa previsto. Se propone también estudiar el uso actual del azud y canal de conducción de riego así como su estado legal.
- Prevención/reducción de la contaminación: *Inventario, revisión administrativo-legal y control de vertidos*. Se propone identificar especialmente los posibles puntos de vertido existentes en la zona más próxima al núcleo de población donde se localizó un aumento de la materia orgánica en el curso fluvial aguas arriba del Puente Lolla, que no coinciden con el punto de vertido documentado para Monsagro.
- Prevención/reducción de la contaminación. *Mejora de infraestructuras de tratamiento de aguas residuales ya existentes*. Como se indicaba anteriormente, Monsagro cuenta con un tratamiento primario realizado a través de una fosa séptica. Dado el aumento de población en las épocas de estiaje se recomienda la mejora de estas infraestructuras. Para la estimación presupuestaria se valorará la instalación de un tanque IMHOFF.
- Recuperación de la continuidad longitudinal: *Retirada y permeabilización de obstáculos transversales*. Retirada del azud del Bao. Esta infraestructura actualmente se encuentra en desuso por lo que se recomienda su eliminación, ya que afecta directamente a la continuidad de la reserva. También se propone la permeabilización del azud para regadío previa revisión administrativa de su estado legal y el uso actual. No obstante, se valoraría la posible retirada de este obstáculo si la infraestructura ha quedado obsoleta o no se prevé hacer uso de la concesión actual de igual manera, se propone analizar la posibilidad de sustituir el actual azud por una infraestructura o sistema temporal que permita mejorar la continuidad longitudinal del río manteniendo su uso actual.
- Recuperación de las condiciones morfológicas. *Retirada de instalaciones u obras en el DPH*: Esta actuación afecta a la estructura de la zona ribereña en el área recreativa del Bao. Como se comenta en puntos anteriores, existe una estructura en el cauce de aproximadamente 30 metros de longitud en la margen derecha que adecuaba el río como zona de baño. Actualmente esta zona se encuentra en desuso.
- Recuperación de las condiciones morfológicas. *Actuaciones de mejora/conservación de la vegetación de ribera*. Aunque en el trazado de la reserva existe una continuidad longitudinal en esta vegetación, existen zonas donde ha desaparecido. Son zonas con una presión antrópica más elevada, principalmente las áreas recreativas del Charco de los Mozos y del Bao. En el Bao existen ya algunas pequeñas plantaciones de aliso a las que se hará un seguimiento de su desarrollo. La margen derecha del río en el Charco de los Mozos la vegetación de ribera es inexistente sólo existiendo algunos pies de especies autóctonas. En este caso se propone la revegetación de la ribera compatibilizándolo con el uso actual como zona de recreo y baño.
- Recuperación de las condiciones morfológicas. *Eliminación de especies vegetales invasoras*. Se refiere al arbolado en la margen derecha del área de recreo del Charco de los Mozos.

2. Medidas de evaluación y seguimiento del estado:

- Seguimiento del estado ecológico de la masa de la RNF: Consistiría en el análisis de elementos fisicoquímicos, biológicos e hidromorfológicos para la determinación del estado ecológico de la reserva. Dentro de esta medida se incluiría el mantenimiento de los puntos de control que se ubiquen en la RNF y que formen parte de las distintas redes

de seguimiento (de caudales, de control de calidad de las aguas...) ya existentes, o bien el establecimiento de nuevos puntos de control si la RNF si no se cumpliera la condición anterior. Si así fuera (si la reserva no contara con puntos integrados en las redes de seguimiento ya existentes para la determinación del estado ecológico de su masa de agua), se considera recomendable designar un tramo de seguimiento del estado ecológico de la masa de agua ubicado en las proximidades del punto de cierre de la cuenca de la reserva, en el que se efectuaría el análisis de elementos fisicoquímicos y biológicos, junto con la aplicación del protocolo de hidromorfología, para la determinación del estado ecológico.

- Seguimiento del estado en los puntos de la reserva que forman parte de la red de referencia.
- Seguimiento del uso público: Aplica para las áreas recreativas ribereñas y en las zonas de baño del Bao y el Charco de los Mozos, donde se propone realizar una estimación del grado de afluencia, mediante el conteo de visitante y vehículos en una muestra de fechas representativas.
- Seguimiento general de las medidas de conservación/restauración ambiental ejecutadas enfocadas a la recuperación de la vegetación de ribera y medidas de recuperación de la continuidad piscícola de la RNF. Se propone efectuar una campaña de muestreo mediante pesca eléctrica en un tramo permanente de seguimiento ictiológico definido en el cauce del Alto Agadón, que permita determinar la evolución de las poblaciones piscícolas, verificar la efectividad de las medidas de eliminación y franqueo de obstáculos que se realicen.
- Seguimiento de los efectos del cambio climático en la reserva. Dado su buen estado de conservación, entre otras razones, la RNF Alto Agadón ha sido seleccionada para formar parte de la iniciativa de seguimiento del cambio climático en Reservas Naturales Fluviales que está impulsando el Ministerio para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico con el fin de conocer los efectos que a largo plazo pueda tener el cambio climático sobre los ecosistemas fluviales,

Con este objetivo, en las reservas seleccionadas para formar parte de esta red de seguimiento se empezarán a tomar datos relacionados con diferentes parámetros relacionados con los ecosistemas fluviales, incluyendo datos meteorológicos, hidrológicos, hidromorfológicos y de la vegetación de ribera, entre otros. Estos parámetros serán seguidos a largo plazo para estudiar su evolución y así poder analizar en el futuro la posible influencia que el cambio climático pueda estar teniendo sobre la reserva. Se puede consultar más información al respecto en el siguiente enlace de la web del Ministerio para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico: <https://www.miteco.gob.es/es/agua/temas/delimitacion-y-restauracion-del-dominio-publico-hidraulico/Catalogo-Nacional-de-Reservas-Hidrologicas/gestion/Seguimiento-del-cambio-climatico-en-RNF.aspx>.

3. Medidas de puesta en valor de la RNF

- Divulgación y educación ambiental: *Publicación específica en las RNF.* se propone la creación de una publicación específica de las Reservas Naturales Fluviales del Parque Natural de Las Batuecas – Sierra de Francia. Las Reservas Naturales Fluviales de Alto Agadón, Río Francia y Río Batuecas se encuentran en este Parque Natural, por lo que se propone desarrollar una publicación común con el objetivo de dar difusión a esta nueva figura de protección, a la importancia de los hábitats fluviales y a las particularidades de las reservas.
- Divulgación y educación ambiental: *Desarrollo de apps divulgativa de la RNF.* Desarrollo de una app divulgativa de carácter informativo y didáctico: se propone incluir 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 podría realizarse en los centros de interpretación del Parque Natural de Las Batuecas – Sierra de Francia
- Divulgación y educación ambiental: *Actividades de voluntariado.* 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 y universitarios

Independientemente de todo lo anterior, se deberán adoptar las medidas de coordinación necesarias para asegurar el cumplimiento de todos los objetivos asociados a las zonas protegidas con las que solapa la RNF.

6. INFORMACIÓN COMPLEMENTARIA

Información complementaria sobre las RNF en general, y, en particular, sobre la RNF Alto Agadón, puede encontrarse en los siguientes enlaces:

- Texto del acuerdo del Consejo de Ministros de 10 de febrero de 2017, por el que se declaró esta RNF, entre otras:https://www.miteco.gob.es/es/agua/temas/delimitacion-y-restauracion-del-dominio-publico-hidraulico/ae-3-17diligenciado_tcm30-377235.pdf
- Página web del Ministerio para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico dedicada a las Reservas Hidrológicas (enlace general): <https://www.miteco.gob.es/es/agua/temas/delimitacion-y-restauracion-del-dominio-publico-hidraulico/Catalogo-Nacional-de-Reservas-Hidrologicas/>
- Página web del Ministerio para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico dedicada a la RNF Alto Agadón: <https://www.miteco.gob.es/es/agua/temas/delimitacion-y-restauracion-del-dominio-publico-hidraulico/Catalogo-Nacional-de-Reservas-Hidrologicas/informacion/duero/alto-agadon/default.aspx>
- Documento de propuesta de medidas de gestión de la RNF Alto Agadón:https://www.miteco.gob.es/es/agua/temas/delimitacion-y-restauracion-del-dominio-publico-hidraulico/rnf_es020rnf037_altoagadon_tcm30-504165.pdf
- Página web del Ministerio para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico dedicada a la iniciativa de seguimiento del cambio climático en RNF en la que se encuentra integrada la RNF Alto Agadón: <https://www.miteco.gob.es/es/agua/temas/delimitacion-y-restauracion-del-dominio-publico-hidraulico/Catalogo-Nacional-de-Reservas-Hidrologicas/gestion/Seguimiento-del-cambio-climatico-en-RNF.aspx>
- Geoportal, consultando la información disponible sobre Agua-Zonas protegidas- Catálogo Nacional de Reservas Hidrológicas: <https://sig.mapama.gob.es/geoportal/>

7. FOTOGRAFÍAS



Trazado característico de la RNF del Alto Agadón



RNF del Alto Agadón a su paso por Monsagro donde se aprecia la estructura característica del lecho



Molino abandonado y aliseda en la RNF del Alto Agadón



Área recreativa Charco de los Mozos



Azud para extracción de agua para regadío



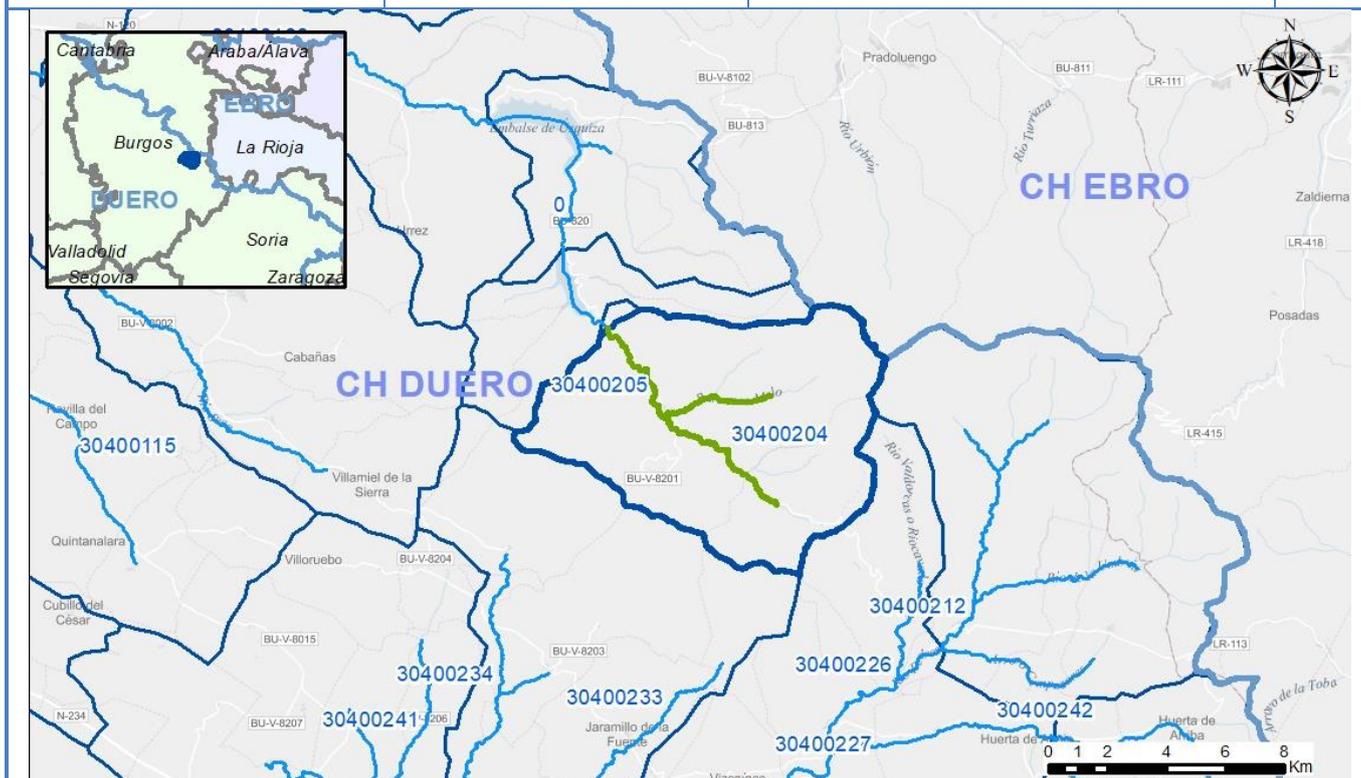
Azud y muro en el área recreativa del Bao

ANÁLISIS DE LAS RESERVAS NATURALES FLUVIALES DEMARCACION HIDROGRÁFICA DUERO

1. CARACTERIZACIÓN DE LA RESERVA NATURAL FLUVIAL

1.1. Caracterización general

Código de la Masa de Agua	30400204 / 30400205	Código de la RNF (Consejo de Ministros)	ES020RNF038
Nombre de Masa de Agua/Reserva Natural Fluvial		Alto Arlanzón	
Fecha de declaración	10 de febrero de 2017	Seguimiento del cambio climático	No



Tipología	RÍOS DE ALTA MONTAÑA (R-T27)
Naturaleza	Natural
Longitud (km)	14,08
Superficie cuenca vertiente (ha)	7.583

Descripción

La reserva del Alto Arlanzón incluye el cauce de este río desde su nacimiento hasta su entrada en el embalse con el mismo nombre, además de su principal afluente en esta cuenca: los arroyos provenientes de Barranco Malo. La RNF se encuentra ubicada en la Comunidad Autónoma de Castilla y León, provincia de Burgos, dentro de los municipios de Pineda de la Sierra y Riocavado de la Sierra. El régimen hidrológico es pluvionival de carácter permanente y conserva inalteradas sus características naturales.

Más información descriptiva sobre la RNF puede encontrarse en la página web del Ministerio para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico dedicada a las Reservas Hidrológicas (<https://www.miteco.gob.es/es/agua/temas/delimitacion-y-restauracion-del-dominio-publico-hidraulico/Catalogo-Nacional-de-Reservas-Hidrologicas/>), a través de la cual puede accederse a información específica sobre cada una de las RNF declaradas, y en el Geoportal, consultando la información disponible sobre Agua-Zonas protegidas- Catálogo Nacional de Reservas Hidrológicas (<https://sig.mapama.gob.es/geoportal/>).

1.2. Caracterización Hidromorfológica

En el caso de la reserva del Alto Arlanzón, a nivel hidromorfológico, se han distinguido tres tramos.

El primer tramo es el tramo alto del río Arlanzón, con una longitud de unos 5,8 kilómetros. Tramo alto del río que circula ligeramente confinado entre laderas suaves profusamente vegetadas, con una pendiente aproximada del 2%. El río discurre prácticamente en línea recta con un patrón de salto-pozas.

El segundo tramo es el Barranco Malo, con una longitud de unos 4,1 kilómetros. Río confinado entre laderas escarpadas y muy vegetadas en casi su totalidad, con una pendiente de alrededor del 3%.

El tercer tramo es el cauce bajo del Arlanzón, con una longitud de unos 4,2 kilómetros. Tramo del río Arlanzón en la parte baja de la reserva con una llanura de inundación amplia y una pendiente muy suave.

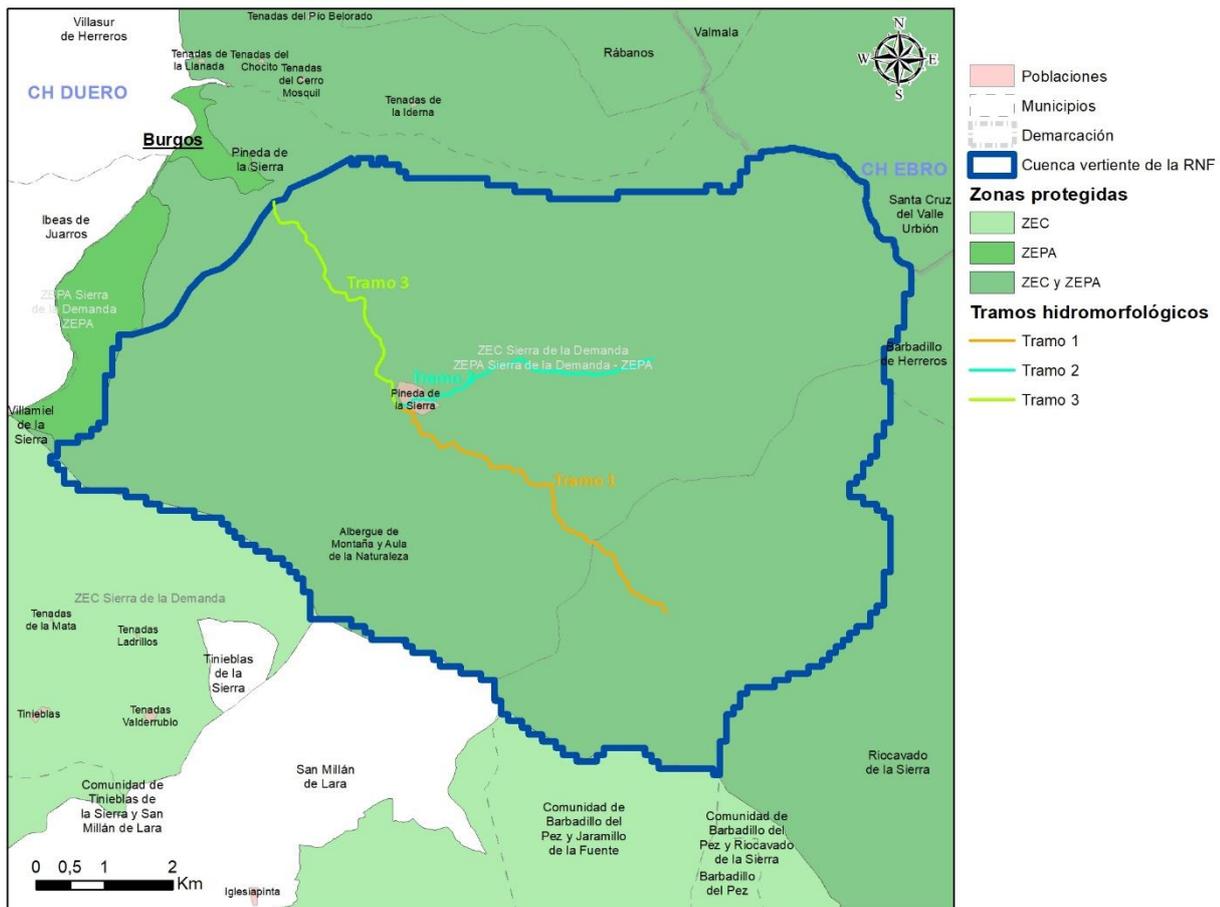
Se muestran en la tabla a continuación los datos de los tres tramos de la reserva del Alto Arlanzón:

- Tramo 1: Río Arlanzón desde cabecera hasta confluencia con Barranco Malo en Pineda de la Sierra.
- Tramo 2: Barranco Malo.
- Tramo 3: Río Arlanzón desde confluencia con Barranco Malo hasta embalse del Arlanzón.

Tramo	Masa	Long tramo (m)	Cota inicio	Cota final	Sinuosidad	Pendiente	Rosgen
Tramo 1	30400204	5.770	1.301	1.184	1,16	2	A
Tramo 2	30400205	4.110	1.284	1.184	1,09	2,43	A
Tramo 3	30400205	4.210	1.184	1.144	1,19	1	C

*Las longitudes de la tabla han sido calculadas a partir de herramientas GIS, por lo que en estos datos pueden existir pequeñas diferencias con las longitudes reales y la total de la RNF.

Los tramos existentes se pueden ver en el siguiente mapa:



Tramos hidromorfológicos de la Reserva Natural Fluvial Alto Arlanzón

1.3. Caracterización biológica

La zona en la que queda incluida la Reserva Natural Fluvial acoge hábitats de interés comunitario y especies de fauna de interés ligadas al ecosistema fluvial, entre los que pueden destacarse los siguientes:

- Las especies y comunidades de la vegetación de ribera se ven representadas por saucedas mixtas y fresnedas en toda la reserva. En la zona superior de la reserva abundan ejemplares de hayas (*Fagus Sylvatica*), melojos (*Quercus pyrenaica*) y pino albar (*Pinus sylvestris*) que se sitúan cerca del agua formando parte de la ribera afectando al desarrollo y regenerado de los taxones riparios potenciales.
- La comunidad de peces, entre las que destaca la trucha (*Salmo trutta*).
- En la RNF se citan varias especies de fauna ligadas al medio fluvial incluidas en el Listado de especies silvestres en Régimen de Protección Especial: tritón palmeado (*Lissotriton helveticus*), tritón jaspeado (*Triturus marmoratus*), culebra de agua (*Natrix maura*), martín pescador (*Alcedo atthis*), mirlo acuático (*Cinclus cinclus*) y nutria (*Lutra lutra*).
- La cabecera del río Arlanzón 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.

2. ZONAS PROTEGIDAS

Solape con Zonas Protegidas

<i>Captaciones para Abastecimiento Actuales</i>	<i>Captaciones para Abastecimiento Futuras</i>	<i>Peces</i>
X		X
<i>Baño</i>	ZEC	ZEPA
	X	X
<i>Espacio Natural Protegido</i>	<i>Especies amenazadas</i>	<i>Minerotermal</i>
<i>Tramos de Interés Natural y Medioambiental</i>	<i>Reserva de la Biosfera</i>	<i>Cascada</i>
<i>Zonas sensibles</i>	<i>Zonas vulnerables</i>	<i>Fuente pública</i>
<i>Zona Húmeda</i>		<i>Total</i>
		4

2.1. Descripción de las Zonas Protegidas en las que se incluye

La cuenca de la RNF del Alto Arlanzón solapa con las siguientes Zonas Protegidas, con diversos grados de protección:

- Dos espacios de la Red Natura 2000 que incluyen en su totalidad la cuenca de la RNF, en concreto la ZEC ES4120092 "Sierra de la Demanda", designada como LIC en 1999 y declarada ZEC en 2015, con una superficie de 70.744,79 ha; y la ZEPA ES4120012 "Sierra de la Demanda" (cabecera de la cuenca sin incluir el cauce), designada en 2000 y con 50.935,99 ha.
- Además la cuenca de la RNF está integrada como zona protegida por captaciones de agua superficial "Pineda de la Sierra", con código 4750093.
- Por último, la zona de protección de especies acuáticas (tramo piscícola de aprovechamiento salmonícola) "El río Arlanzón, desde su nacimiento hasta el puente de la Autovía del Camino de Santiago A-231 en el término municipal de Tardajos y todas las aguas que afluyen a este tramo", con código 5600036.

3. CARACTERIZACIÓN DEL ESTADO

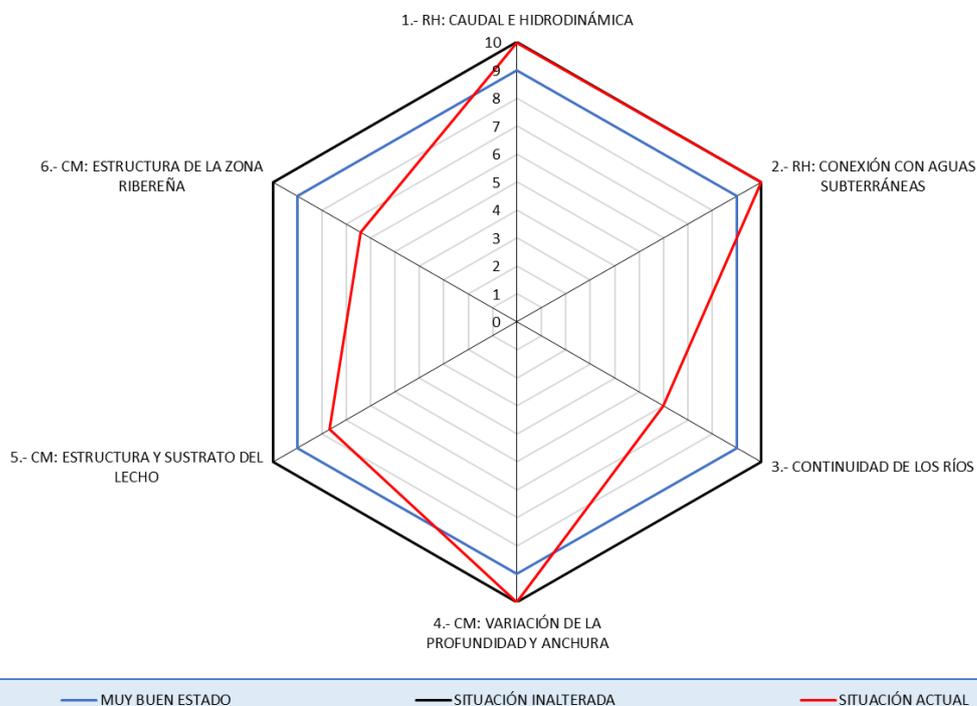
3.1. Evaluación global del estado	Peor que bueno
3.2. Resultados de las redes de monitorización.	
3.2.1. Estado Ecológico	
<i>3.2.1.1. Indicadores Físicoquímicos Generales</i>	<i>Muy Bueno</i>
Masa 30400204 Estado: Muy bueno Masa 30400205 Estado: Muy bueno	
<i>3.2.1.2. Otros Contaminantes</i>	<i>Sin definir</i>
<i>3.2.1.3. Indicadores Biológicos</i>	<i>Moderado</i>
Masa 30400204 Estado: Bueno Masa 30400205 Estado: Moderado (por EFI+ integrado)	
3.2.2. Estado Químico	<i>Bueno</i>
Estacion: 4300277 (ARLANZON I) Masa 30400204 Estado: Bueno Estacion: 4300361 (ARLANZON 2) Masa 30400205 Estado: Bueno	

3.2.3. Grado afección hidromorfológica

Bajo

La situación hidromorfológica del conjunto de las masas 30400204 y 30400205 (dentro de las cuales se encuentra la RNF) es, en general, buena, con un grado de afección hidromorfológica bajo (siendo el grado de alteración calculado únicamente con los vértices 1 al 4 del hexágono que se muestra a continuación).

CARACTERIZACIÓN DE LA HIDROMORFOLOGÍA DE LA MASA DE AGUA 30400204 / 30400205



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

- En lo que se refiere al caudal e hidrodinámica debe reseñarse que el grado de naturalidad es máximo ya que no se observa ningún tipo de afección al régimen de caudales, ya sea por regulación, derivaciones, impermeabilización del suelo, etc. La afección sobre los caudales sólidos es baja ya que no existen presas ni las retenciones producidas por los obstáculos transversales son de importancia, ni extracciones de áridos.
- Respecto a la conexión con aguas subterráneas no se encuentran alteraciones o impactos que afecten al estado natural de esta conexión. Tiene un alto grado de conexión con la masa de agua subterránea, denominada Sierra de la Demanda, en todo su ámbito.
- En relación a la continuidad longitudinal, se observa una disminución drástica del eje en la reserva debida a dos obstáculos transversales en la parte baja del cauce del río Arlanzón.
- En el análisis de la variación de la profundidad y anchura para la reserva cabe tan solo mencionar el efecto remanso provocado por los dos obstáculos transversales, que es insignificante.
- En cuanto a la estructura y sustrato de lecho, no se observa un grado de alteración tanto para el origen, tamaño y clasificación del sedimento del lecho, como para la estructura longitudinal del lecho del cauce. Asimismo, no se aprecian síntomas de incisión ni dinámica vertical acelerada en ninguna parte de la reserva.
- La estructura ribereña alcanza una naturalidad elevada por la cubierta vegetal actual, ya que la vegetación de ribera predominante en la reserva está formada por saucedas (*Salix caprea*, *Salix trianda*, *Salix purpurea*), en la cabecera el pino silvestre (*Pinus sylvestris*) y el melojo (*Quercus pyrenaica*) y especies riparias, llegando a estar muy próximos al cauce, junto con las especies de matorral como serbal de cazadores (*Sorbus aucuparia*), cornejo (*Cornus sanguinea*), majuelo (*Crataegus monogyna*), zarza (*Rubus* sp.) y *Rosa* sp. Las formaciones ribereñas presentes en la reserva tienen un gran nivel en cuanto a conectividad longitudinal y conectividad transversal en el estrato arbóreo y de sombreado del cauce, una alta diversidad de clases de edad y conexión entre la mayor parte de estratos en la zona alta. Las formaciones ribereñas que se ven reducidas en la parte baja del río, con especies indicadoras de etapas regresivas. Esto afecta a la naturalidad del eje rebajándolo un poco del muy buen estado.

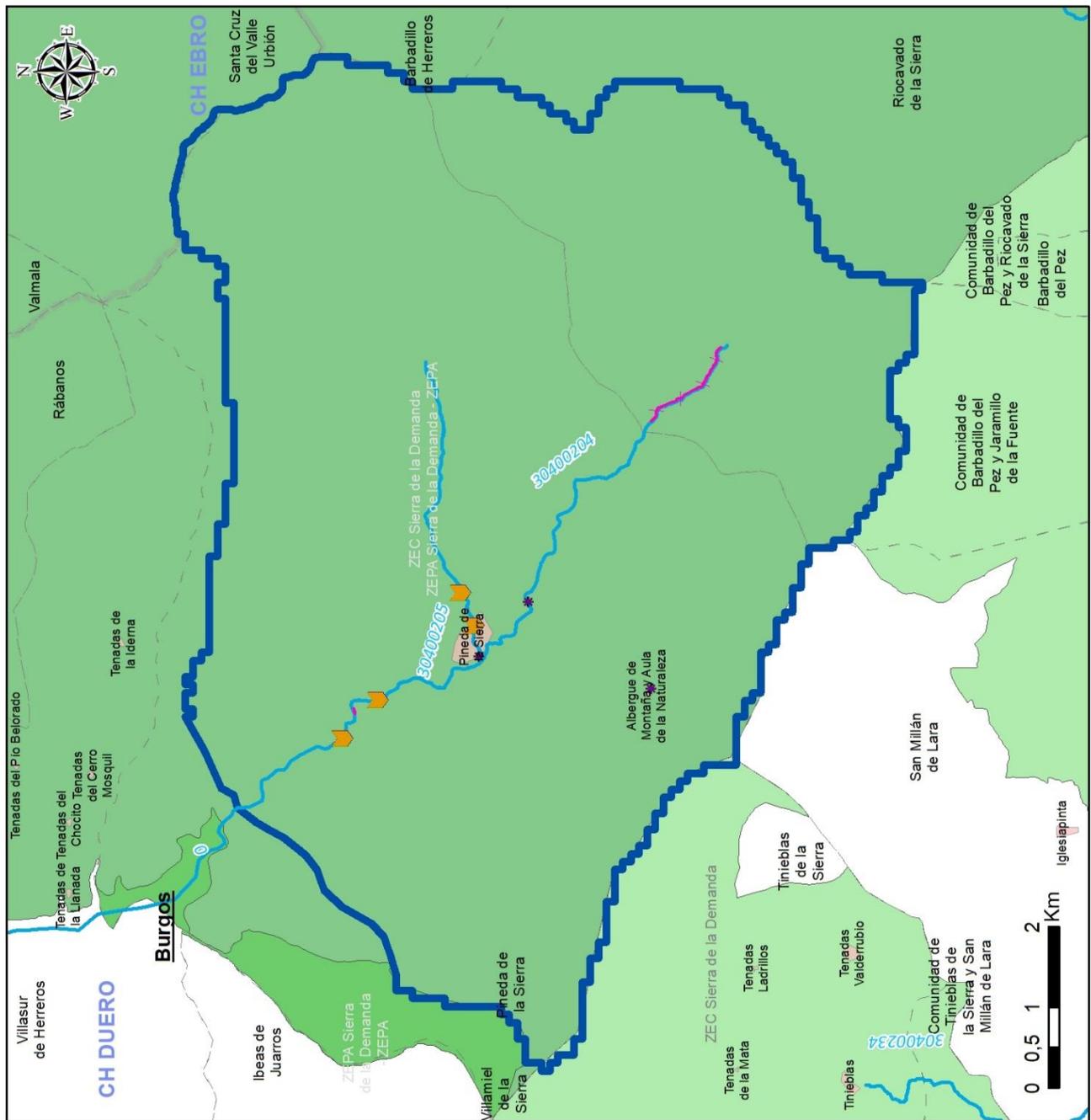
4. ANÁLISIS DE PRESIONES

Población (2019)	106	Densidad de población (2019) (habitantes/km ²)	1,40
------------------	-----	---	------

4.1. Evaluación de las Presiones

En la RNF del Alto Arlanzón, se han encontrado las siguientes presiones:

- Existencia de dos obstáculos transversales que afectan a la continuidad longitudinal y provocan efecto remanso.
- Vertidos urbanos depurados procedentes del núcleo urbano de Pineda de la Sierra. Esta población cuenta con una EDAR en funcionamiento que realiza un vertido al cauce del río Arlanzón, con una calidad suficiente, ya que la presión es considerada por la Confederación Hidrográfica del Duero como no significativa.
- Posible contaminación difusa procedente de las explotaciones ganaderas que en algunos casos tienen instalaciones de ganado vacuno en cercados próximos al cauce. Esta presión es más relevante en los tramos altos de la reserva, aguas arriba del núcleo urbano, donde puede originar problemas de contaminación orgánica, con aportación de nutrientes y cierto grado de nitrificación en el entorno fluvial.
- Posible contaminación puntual en el área de baño en Pineda de la Sierra en el río del barranco Malo, antes de su confluencia con el río Arlanzón, por la afluencia de visitantes, que en ocasiones pueden no hacer uso de los sistemas habilitados para la recogida de residuos, con el correspondiente impacto sobre el entorno fluvial.



4.2. Justificación de la masa como reserva natural fluvial

La reserva del Alto Arlanzón es un ejemplo representativo de los ríos de alta montaña. La reserva está formada por los cauces del río Arlanzón y del barranco Malo. El régimen hidrológico es pluvio-nival, permanente, sin alteración.

El trazado del cauce alterna tramos rectos con otros sinuosos y discurre por el fondo de un valle confinado en los tramos más elevados; aguas abajo configura una llanura estrecha y discontinua. En el fondo del valle predominan las gravas, arenas y limos aluviales, en las cumbres y laderas superiores, cuarcitas, pizarras, areniscas, calizas y dolomías. Sobre un lecho entre aluvial y mixto, con abundantes cantos, se suceden pozas y remansos.

La vegetación de ribera, a menudo limitada por el relieve, muestra una alta naturalidad, se trata de una saucedada negra continental mesótrofa en la que no se han detectado especies invasoras. En los tramos superiores las márgenes son colonizadas por abedules y hayas.

La continuidad longitudinal, transversal y con el medio hiporreico está prácticamente inalterada, por lo que el sistema fluvial mantiene un excelente estado de conservación que le han hecho merecedor de ser declarado Reserva Natural Fluvial en 2017.

5. PROPUESTAS DE MEDIDAS

Las medidas de gestión propuestas para la mejora, seguimiento y puesta en valor de la Reserva Natural Fluvial del Alto Arlanzón, han sido establecidas tras un trabajo intenso de diagnóstico del estado de la misma. Las medidas han sido establecidas por el Organismo de cuenca en coordinación con la Comunidad Autónoma en la que se encuentra la RNF, guardando siempre la coherencia con lo establecido en los instrumentos normativos y de gestión de los espacios protegidos con los que solapa la RNF. Con el fin de asegurar la coordinación entre administraciones y asegurar el cumplimiento de este objetivo, además de someter a consulta los documentos de gestión, el 30 de mayo de 2018 tuvo lugar en Madrid una reunión específica con representantes de la Dirección General del Agua, los Organismos de cuenca, y las Comunidades Autónomas afectadas para abordar este tema.

El resultado de este trabajo y la consecuente propuesta de medidas de gestión para cada RNF, se recogen en un documento específico para cada RNF, que está disponible en la página web del Ministerio para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico. En el caso concreto de la RNF del Alto Arlanzón, el documento que recoge la propuesta de medidas de gestión puede descargarse desde este enlace:

https://www.miteco.gob.es/es/agua/temas/delimitacion-y-restauracion-del-dominio-publico-hidraulico/rnf_es020rnf038_altoarlanzon_tcm30-504166.pdf.

De forma resumida, las medidas de gestión propuestas para esta RNF son:

1. Medidas de conservación y mejora del estado:

- Medidas generales de conservación; Delimitación del DPH, zona de servidumbre y zona de policía. Siendo esta medida especialmente recomendable en la parte alta del valle del Arlanzón. Se definiría cada zona y los usos que se pueden realizar en sus límites.
- Medidas generales de conservación; Control y seguimiento de usos en DPH, zona de servidumbre y zona de policía. Se considera recomendable regular los usos y actividades que pueden suponer una presión o amenaza sobre el entorno fluvial como, los usos forestales (con la revisión y ordenación de cruces de vías de saca con los cauces, control de cortas y talas que afecten a la vegetación de ribera, un protocolo de prevención de incendios y la revisión de tratamientos fitosanitarios), los usos ganaderos (con la determinación de las cargas ganaderas admisibles según sectores y periodos del año y la delimitación de enclaves incompatibles con la entrada del ganado) y el uso público (con la delimitación de las capacidades de acogidas máximas y de las medidas para evitar su superación y la protección y limitación del acceso a enclaves frágiles).
- Conservación y mejora del régimen de caudales; Inventario, revisión administrativa-legal y control de captaciones de agua superficial y subterránea. Se propone definir un marco de ordenación de captaciones que aseguren el mantenimiento de caudales adecuados a los objetivos de la reserva, teniendo en cuenta los efectos del cambio climático. Este marco de ordenación se aplicaría a la revisión de los aprovechamientos existentes y tramitación de los expedientes necesarios para la adaptación de los mismos a las condiciones de compatibilidad establecidas, teniendo en cuenta la variación en el régimen de aportaciones derivada del cambio climático.
- Prevención/reducción de la contaminación; Inventario, revisión administrativo-legal y control de vertidos. Se propone definir un marco de ordenación de vertidos para la cuenca alta del río Arlanzón y de unas directrices para la ordenación de actividades potencialmente contaminantes, la puesta a punto y mejora de las infraestructuras de tratamiento y vertido de Pineda de la Sierra y la retirada de residuos de un vertedero, con colchones y una rampa para la práctica de saltos, situado en la margen izquierda del río Arlanzón.
- Recuperación de la continuidad longitudinal; Retirada y permeabilización de obstáculos transversales. Con la revisión administrativa del estado legal de los azudes y la permeabilización de barreras transversales. Se plantearía realizar esta actuación en el primer y segundo azud del río Arlanzón, estación SAIH, mediante la construcción en cada uno de ellos de una escala de peces.
- Recuperación de las condiciones morfológicas; Actuaciones de mejora/conservación de la vegetación de ribera. Se considera recomendable la plantación y siembra de rodales con especies de ribera autóctonas y el acotamiento de pies y rodales ya existentes para favorecer su regeneración.

2. Medidas de evaluación y seguimiento del estado:

- Seguimiento del estado ecológico de la masa de la RNF: Consistiría en el análisis de elementos fisicoquímicos, biológicos e hidromorfológicos para la determinación del estado ecológico de la reserva. Dentro de esta medida se incluiría el mantenimiento de los puntos de control que se ubiquen en la RNF y que formen parte de las distintas redes de seguimiento (de caudales, de control de calidad de las aguas...) ya existentes, o bien el establecimiento de nuevos puntos de control si la RNF si no se cumpliera la condición anterior. Si así fuera (si la reserva no contara con puntos integrados en las redes de seguimiento ya existentes para la determinación del estado ecológico de su masa de agua), se considera recomendable designar un tramo de seguimiento del estado ecológico de la masa de agua ubicado en las proximidades del punto de cierre de la cuenca de la reserva, en el que se efectuaría el análisis de elementos fisicoquímicos y biológicos, junto con la aplicación del protocolo de hidromorfología, para la determinación del estado ecológico. Adicionalmente podrían efectuarse campañas singulares de muestreo para el diagnóstico de la contaminación difusa derivada de áreas de concentración de ganado y para el control de tramos receptores de vertidos de Pineda de la Sierra.

- Seguimiento general de las medidas de conservación/restauración ambiental ejecutadas. Se consideraría interesante evaluar la posibilidad de realizar una campaña de muestreo mediante pesca eléctrica en un tramo permanente de seguimiento ictiológico, en concreto de la trucha común (*Salmo trutta*), que permitiera determinar la evolución de las poblaciones piscícolas y 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.

3. Medidas de puesta en valor de la RNF

- Adecuación del uso público; Dotaciones básicas de uso público. Se propone instalar paneles informativos en la localidad de Pineda de la Sierra con la identificación de la reserva y señales de orientación.
- Divulgación y educación ambiental; Desarrollo de apps divulgativa de la RNF. En la aplicación móvil (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. Contará con un track del sendero que discurre 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 puede realizarse en los centros de interpretación del Parque.
- Divulgación y educación ambiental; Actividades de voluntariado, actividades didácticas y de difusión en la RNF. Desarrollo de actividades específicas sobre la RNF, incluyendo contenidos relativos al cambio climático, 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, pescadores y agrupaciones de senderismo.
- Participación pública; Actividades de fomento de la participación pública en la gestión de la RNF. Especialmente al abordar la ordenación del aprovechamiento ganadero de la Zona1 sería aconsejable realizar un proceso de participación pública para tener en cuenta la opinión de los propietarios de las explotaciones.

Independientemente de todo lo anterior, se deberán adoptar las medidas de coordinación necesarias para asegurar el cumplimiento de todos los objetivos asociados a las zonas protegidas con las que solapa la RNF.

6. INFORMACIÓN COMPLEMENTARIA

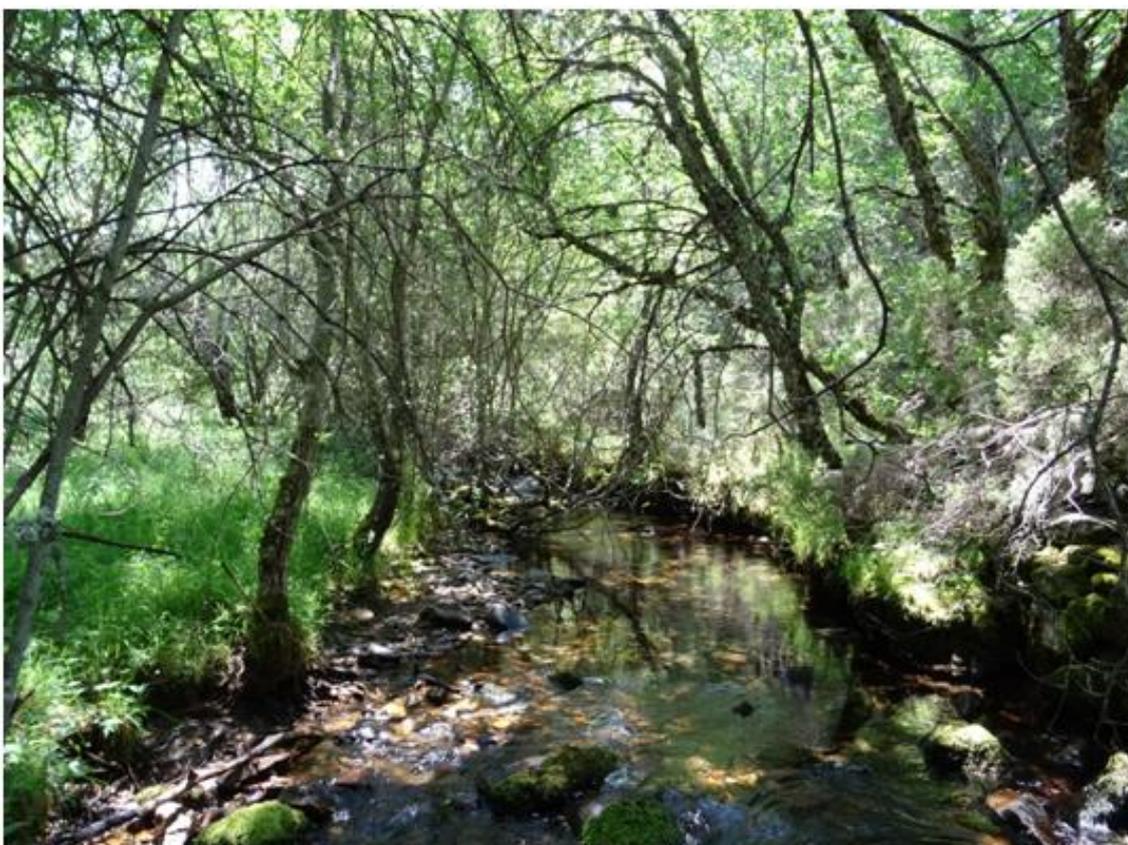
Información complementaria sobre las RNF en general, y, en particular, sobre la RNF del Alto Arlanzón, puede encontrarse en los siguientes enlaces:

- Texto del acuerdo del Consejo de Ministros de 10 de febrero de 2017, por el que se declaró esta RNF, entre otras:https://www.miteco.gob.es/es/agua/temas/delimitacion-y-restauracion-del-dominio-publico-hidraulico/ae-3-17diligenciado_tcm30-377235.pdf
- Página web del Ministerio para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico dedicada a las Reservas Hidrológicas (enlace general): <https://www.miteco.gob.es/es/agua/temas/delimitacion-y-restauracion-del-dominio-publico-hidraulico/Catalogo-Nacional-de-Reservas-Hidrologicas/>
- Página web del Ministerio para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico dedicada a la RNF Alto Arlanzón: <https://www.miteco.gob.es/es/agua/temas/delimitacion-y-restauracion-del-dominio-publico-hidraulico/Catalogo-Nacional-de-Reservas-Hidrologicas/informacion/duero/alto-arlanzon/default.aspx>
- Documento de propuesta de medidas de gestión de la RNF Alto Arlanzón: https://www.miteco.gob.es/es/agua/temas/delimitacion-y-restauracion-del-dominio-publico-hidraulico/rnf_es020rnf038_altoarlanzon_tcm30-504166.pdf
- Geoportál, consultando la información disponible sobre Agua-Zonas protegidas- Catálogo Nacional de Reservas Hidrológicas: <https://sig.mapama.gob.es/geoportál/>

7. FOTOGRAFÍAS



Tramo 1 del Río Arlanzón



Tramo 2 Río Barranco Malo



Tramo 3 Río Arlanzón



Río Barranco Malo



Azud 2 Río Arlanzón



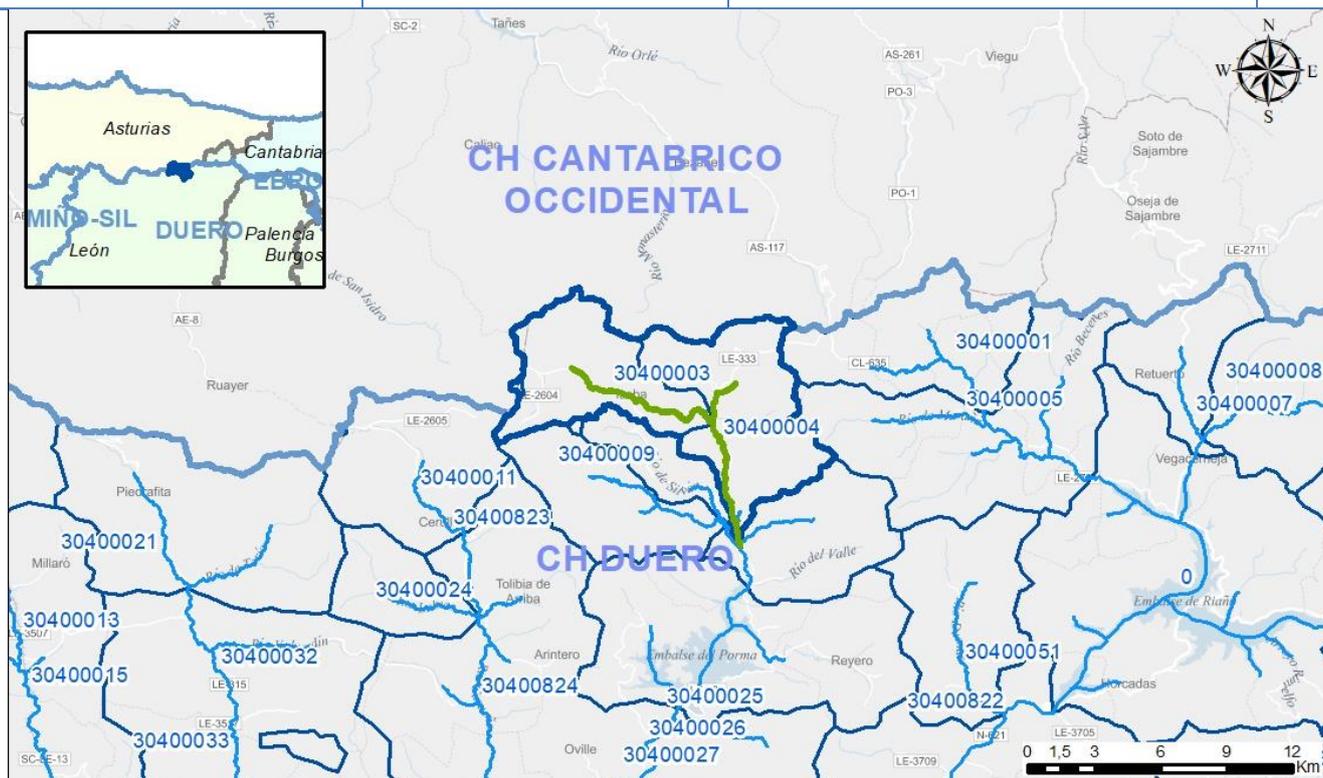
Azud 3 Río Arlanzón

ANÁLISIS DE LAS RESERVAS NATURALES FLUVIALES DEMARCAACION HIDROGRÁFICA DUERO

1. CARACTERIZACIÓN DE LA RESERVA NATURAL FLUVIAL

1.1. Caracterización general

Código de la Masa de Agua	30400003 / 30400004	Código de la RNF (Consejo de Ministros)	ES020RNF039
Nombre de Masa de Agua/Reserva Natural Fluvial		Alto Porma y río Isoba	
Fecha de declaración	10 de febrero de 2017	Seguimiento del cambio climático	No



Tipología	RÍOS DE ALTA MONTAÑA (R-T27) RÍOS DE MONTAÑA HÚMEDA SILÍCEA (R-T25)
Naturaleza	Natural
Longitud (km)	16,99
Superficie cuenca vertiente (ha)	7.742

Descripción

La reserva del Alto Porma y río Isoba incluye el cauce del Porma desde su nacimiento hasta su confluencia con el río Bueno, así como el cauce del río Isoba al completo. La RNF se encuentra ubicada en la Comunidad Autónoma de Castilla y León, provincia de León, dentro del municipio de Puebla de Lillo, que incluye la mayor parte de la cuenca y todo el cauce de la RNF, así como pequeñas superficies de los municipios asturianos de Aller y Caso en la parte alta de la cuenca. El régimen hidrológico es pluvio-nival, de carácter permanente y conserva inalteradas sus características naturales.

Más información descriptiva sobre la RNF puede encontrarse en la página web del Ministerio para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico dedicada a las Reservas Hidrológicas (<https://www.miteco.gob.es/es/agua/temas/delimitacion-y-restauracion-del-dominio-publico-hidraulico/Catalogo-Nacional-de-Reservas-Hidrológicas/>), a través de la cual puede accederse a información específica sobre cada una de las RNF declaradas, y en el Geoportal, consultando la información disponible sobre Agua-Zonas protegidas- Catálogo Nacional de Reservas Hidrológicas (<https://sig.mapama.gob.es/geoportal/>).

1.2. Caracterización Hidromorfológica

En el caso de la reserva del Alto Porma y río Isoba, a nivel hidromorfológico, se han distinguido cinco tramos.

El primer tramo es el río Isoba en cabecera, con una longitud de unos 5,3 kilómetros. Es un río de alta montaña, de origen glaciar caracterizado por discurrir por lecho rocoso con llanuras de inundación visibles, ocupadas por pastos de montaña y matorral.

El segundo tramo es el durante el desfiladero de Entrevados, con una longitud de 1,8 kilómetros. El río discurre completamente encajonado, con un patrón de salto-poza, sin llanura de inundación y con las riberas bien vegetadas con saucedas que se entremezclan con hayas y robles.

El tercer tramo es el río Isoba en su parte final, con una longitud de unos 1,1 kilómetros. El cauce es más amplio, y la llanura de inundación aumenta con saucedas en ambas márgenes.

El cuarto tramo es el arroyo Pinzón en cabecera, con una longitud de unos 1,6 kilómetros. El arroyo discurre por un valle con sección en "V", con una frondosa vegetación riparia en ambas orillas.

El quinto tramo es el tramo final del arroyo Pinzón y el Porma hasta el final de la reserva, con unos 7,2 kilómetros. El río discurre por un cauce más ancho en una sección amplia y llanuras de inundación ocupadas por prados, alamedas y saucedas en ambas márgenes.

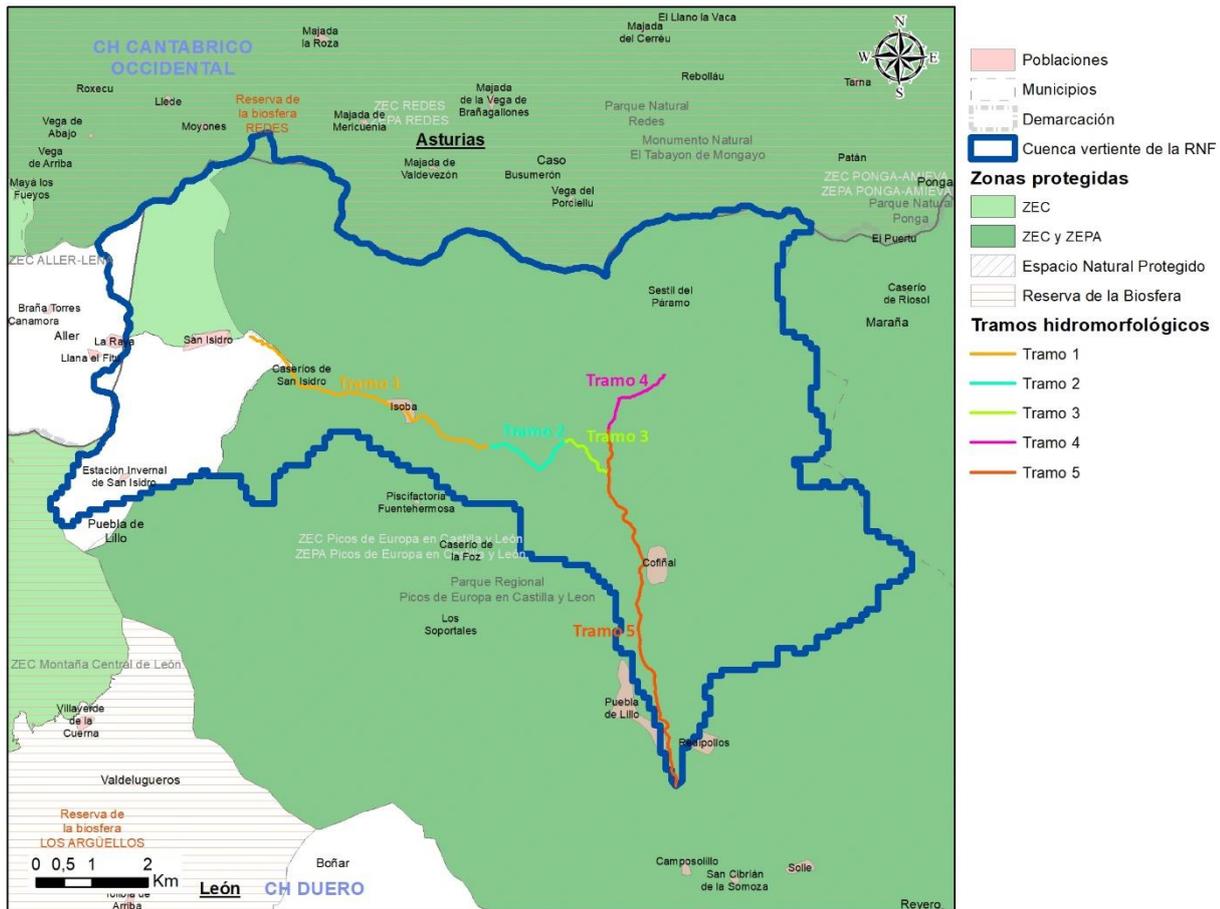
Se muestran en la tabla a continuación los datos de los cinco tramos de la reserva del Alto Porma y río Isoba:

- Tramo 1: Río Isoba desde cabecera hasta comienzo del desfiladero de Entrevados.
- Tramo 2: Desfiladero de Entrevados, en el Río Isoba.
- Tramo 3: Río Isoba desde el final del desfiladero de Entrevados hasta su desembocadura en el río Porma.
- Tramo 4: Arroyo Pinzón desde su cabecera hasta la apertura geológica del valle
- Tramo 5: Arroyo Pinzón, desde la apertura geológica del valle aguas arriba y Río Porma hasta la confluencia del río Bueno, aguas arriba del embalse del Porma.

Tramo	Masa	Long tramo (m)	Cota inicio	Cota final	Sinuosidad	Pendiente	Rosgen
Tramo 1	30400003	5.320	1.419	1.325	1,14	2	Aa+
Tramo 2	30400003	1.790	1.325	1.222	1,37	6	A
Tramo 3	30400003	1.130	1.222	1.188	1,17	3	A
Tramo 4	30400004	1.580	1.312	1.216	1,12	6	Aa+
Tramo 5	30400004	7.160	1.216	1.110	1,11	1	B

*Las longitudes de la tabla han sido calculadas a partir de herramientas GIS, por lo que en estos datos pueden existir pequeñas diferencias con las longitudes reales y la total de la RNF.

Los tramos existentes se pueden ver en el siguiente mapa:



Tramos hidromorfológicos de la Reserva Natural Fluvial Alto Porma y río Isoba

1.3. Caracterización biológica

La zona en la que queda incluida la Reserva Natural Fluvial acoge hábitats de interés comunitario y especies de fauna de interés ligadas al ecosistema fluvial, entre los que pueden destacarse los siguientes:

- En lo referente a especies y comunidades vegetales características de este ambiente, puede destacarse el hábitat de interés comunitario 92A0 "Saucedas cantábricas: bosques de galería de *Salix alba* y *Populus alba*", aunque presenta deficiencias de representación en los tramos altos.
- Respecto a la fauna piscícola, en el ámbito de la reserva la única especie presente es la trucha común (*Salmo trutta*).
- En cuanto a la fauna vinculada al ámbito ribereño, se encuentran en la reserva algunas especies que aparecen en el Catálogo Nacional de Especies Amenazadas: tritón alpino (*Ichthyosaura alpestris*) categorizada como vulnerable. También se considera la RNF del Alto Porma como zona de cría de nutria (*Lutra lutra*) y de nidificación de mirlo acuático (*Cinclus cinclus*) ambas especies catalogadas de interés especial por el mismo catálogo.

2. ZONAS PROTEGIDAS

Solape con Zonas Protegidas

<i>Captaciones para Abastecimiento Actuales</i>	<i>Captaciones para Abastecimiento Futuras</i>	<i>Peces</i>
		X
<i>Baño</i>	<i>ZEC</i>	<i>ZEPA</i>
	X	X
<i>Espacio Natural Protegido</i>	<i>Especies amenazadas</i>	<i>Minerotermal</i>
X		
<i>Tramos de Interés Natural y Medioambiental</i>	<i>Reserva de la Biosfera</i>	<i>Cascada</i>
	X	
<i>Zonas sensibles</i>	<i>Zonas vulnerables</i>	<i>Fuente pública</i>
<i>Zona Húmeda</i>		<i>Total</i>
X		6

2.1. Descripción de las Zonas Protegidas en las que se incluye

La cuenca de la RNF Alto Porma y río Isoba solapa con las siguientes Zonas Protegidas, con diversos grados de protección:

- Cinco espacios de la Red Natura 2000, en concreto la ZEC/ZEPA ES4130003 “Picos de Europa en Castilla y León” (incluye la mayor parte del cauce de la RNF), designada como LIC/ZEPA en 1998 y declarada ZEC en 2015, con 101.219,46 ha; la ZEC ES4130050 “Montaña Central de León” (pequeña superficie de la cuenca en cabecera), designada como LIC en 2000 y declarada ZEC en 2015, con 34.608,33 ha; y la ZEC/ZEPA ES1200008 “Redes” (pequeña superficie en cabecera), designada como LIC/ZEPA en 1997 y declarada ZEC en 2014, con 37.804,98 ha.
- Una parte muy pequeña de la cuenca de la RNF, sin incluir el cauce, se integra dentro de la Reserva de la Biosfera “Redes”, declarada en 2001 y con una superficie de 37.804 ha.
- Esta zona también está declarada como Espacio Natural Protegido, específicamente Parque Regional “Picos de Europa en Castilla y León” (incluye casi todo el cauce de la RNF), declarado en 1994 y con una superficie de 120.760 ha; y el Parque Natural “Redes” (superficie muy pequeña de la cuenca), declarado en 1996 y con una superficie de 37.804 ha.
- Además, la cuenca de la RNF está integrada como zona protegida por las zonas húmedas denominadas “Lago de Isoba”, de 2,88 ha; y Lago del Ausente, con 4,42 ha.
- Por último, la RNF cuenta con una zona de protección de especies acuáticas económicamente significativas, en especial con una zona piscícola catalogada como aguas salmonícolas, denominada “El río Esla desde su nacimiento hasta el puente de la carretera CL-621, a la altura de la localidad de Valencia de Don Juan, y todas las aguas que afluyen a este tramo”, con código 5600045.

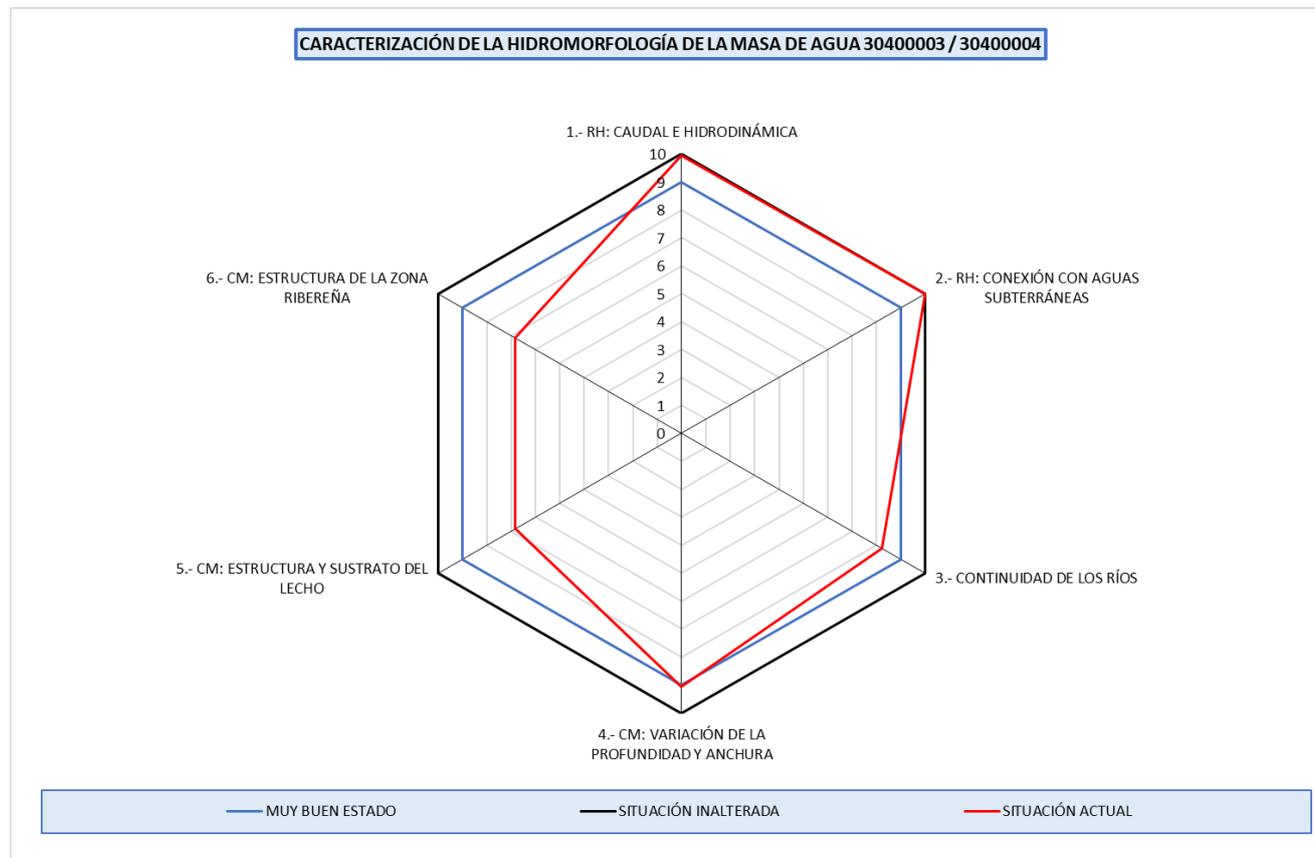
3. CARACTERIZACIÓN DEL ESTADO

3.1. Evaluación global del estado	Bueno
3.2. Resultados de las redes de monitorización.	
3.2.1. Estado Ecológico	
<i>3.2.1.1. Indicadores Fisicoquímicos Generales</i>	<i>Bueno</i>
Masa 30400003 Estado: Muy bueno Masa 30400004 Estado: Muy bueno	
<i>3.2.1.2. Otros Contaminantes</i>	<i>Sin definir</i>
<i>3.2.1.3. Indicadores Biológicos</i>	<i>Bueno</i>
Masa 30400003 Estado: Bueno Masa 30400004 Estado: Muy bueno	
3.2.2. Estado Químico	<i>Bueno</i>
Estacion: 4300546 (ISOBA) Masa 30400003 Estado: Bueno Estacion: 4300063 (PORMA 1) Masa 30400004 Estado: Bueno	

3.2.3. Grado afectación hidromorfológica

Bajo

La situación hidromorfológica del conjunto de las masas 30400003 y 30400004 (dentro de las cuales se encuentra la RNF) es, en general, buena, con un grado de afectación hidromorfológica bajo (siendo el grado de alteración calculado únicamente con los vértices 1 al 4 del hexágono que se muestra a continuación).



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

- En lo que se refiere al caudal e hidrodinámica debe reseñarse que el grado de naturalidad es máximo en la reserva ya que no se observa ningún tipo de afectación al régimen de caudales, ya sea por regulación, derivaciones, impermeabilización del suelo, etc. La afectación sobre los caudales sólidos es baja ya que no existen presas ni las retenciones producidas por los obstáculos transversales son de importancia. Tampoco en la cuenca existen extracciones de áridos.
- El agua superficial tiene un alto grado de conexión con la masa de agua subterránea en el ámbito de la reserva. Respecto a la conexión con aguas subterráneas no se encuentran alteraciones o impactos que afecten al estado natural de esta conexión.
- Respecto a la continuidad longitudinal, hay un total de 4 obstáculos transversales, todos ellos azudes se encuentran en el río Porma.
- En el análisis de la variación de la profundidad y anchura para la masa se comprueba que no existe ningún tipo de impacto provocado por los obstáculos transversales o por obras transversales de ocupación de márgenes ni modificaciones del trazado del río, por lo que en este aspecto se obtiene un grado muy alto de naturalidad.
- En cuanto a la estructura y sustrato de lecho en la reserva, se observa un grado de alteración muy bajo tanto para el origen, tamaño y clasificación del sedimento del lecho, como para la estructura longitudinal del lecho del cauce. Asimismo, no se aprecian síntomas de incisión ni dinámica vertical acelerada en ninguna parte de la reserva.
- La estructura ribereña alcanza una naturalidad elevada por la cubierta vegetal actual en la parte superior de la reserva, ya que la vegetación de ribera predominante está formada por saucedas (*Salix cantabrica*, *Salix caprea*, *Salix trianda*, *Salix alba*), abedulares y alisedas. Asimismo en la parte del estrecho de Entrevados el haya (*Fagus sylvatica*) y el melojo (*Quercus pyrenaica*) con especies riparias, y con las especies de matorral. Las formaciones ribereñas presentes tienen un gran nivel en cuanto a conectividad longitudinal y conectividad transversal en el estrato arbóreo y de sombreado del cauce, una alta diversidad de clases de edad y conexión entre la mayor parte de estratos. La estructura de la vegetación de ribera se ve reducida en la parte baja de la reserva en cuanto a los valores de conectividad, conexión entre estratos y existencia de especies alóctonas e indicadoras de etapas regresivas.

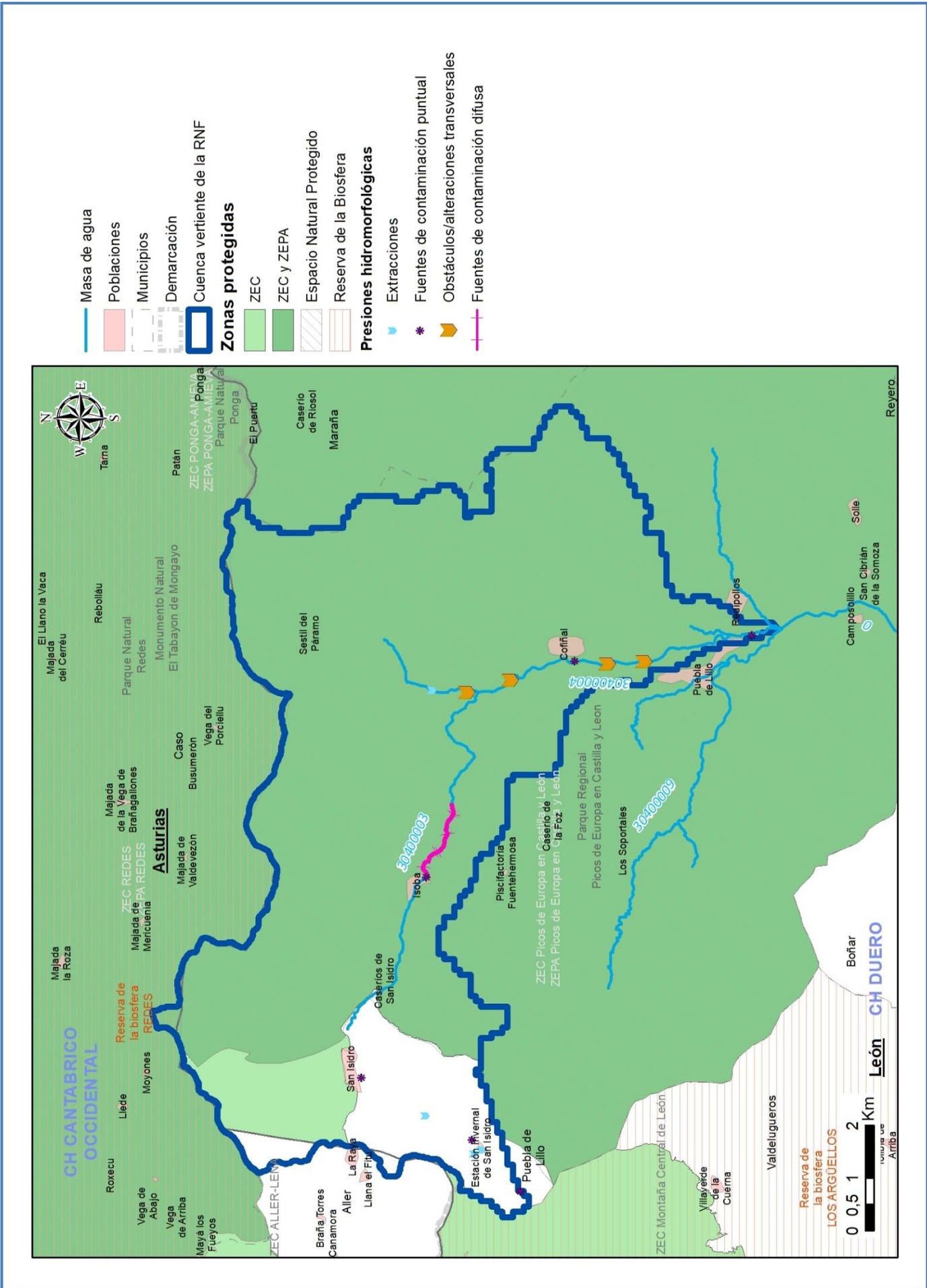
4. ANÁLISIS DE PRESIONES

Población (2019)	166	Densidad de población (2019) (habitantes/km ²)	2,14
------------------	-----	---	------

4.1. Evaluación de las Presiones

En la RNF del Alto Porma y río Isoba, se han encontrado las siguientes presiones:

- Existencia de 4 obstáculos transversales en el río Porma. Tres de los azudes se destinan a la captación de agua para riego, y son en general de pequeño tamaño, realizados con piedras o tierra. El cuarto, es una obra de hormigón que también se destina a la captación de agua para riego y un uso secundario para la captación de agua para la antigua fábrica de la luz
- Existencia de vertidos de aguas residuales urbanas tratadas, en los cauces de la reserva relacionados con la estación de inviernos y de esquí y fosas septicas de núcleos de población. También se ha identificado un vertido que no vierte al cauce pero si al terreno dentro de la cuenca relacionado con un restaurante.
- Existencia de posible contaminación difusa procedente de la presencia de ganado en pastos situados en la RNF. Debido a la presencia del ganado pueden originarse ciertos episodios de contaminación orgánica por nutrientes, principalmente fósforo y nitrógeno. Estos nutrientes pueden eutrofizar el agua y hacer variar su calidad físico-química. En estos casos los efectos pueden verse incrementados por la ausencia en estas zonas de una buena vegetación de ribera que actúe como filtro.



4.2. Justificación de la masa como reserva natural fluvial

La reserva del Alto Porma y el río Isoba es un ejemplo representativo de ríos de alta montaña y de la montaña húmeda silíceo. La reserva está integrada por dos cauces principales: arroyo del Páramo y río de Isoba. El régimen hidrológico es pluvio-nival, permanente, sin alteración.

El río discurre por el fondo de un valle confinado que posteriormente se va abriendo y configurando llanuras de inundación progresivamente mayores en extensión. El trazado alterna tramos rectos y sinuosos; la variedad de cauces representados es amplia, con cauces muy encajonados y de fuerte pendiente hasta otros ligeramente encajonados y con pendientes de moderadas a suaves. La estructura del lecho también es muy variada, se suceden lechos rocosos, mixtos y aluviales, condicionados por la capacidad de transporte de la corriente. En los tramos de cabecera son frecuentes los saltos y pozas que poco a poco van cediendo ante la rampa del tramo final. Las litologías principalmente representadas son pizarras, cuarcitas, areniscas y depósitos aluviales (gravas, arenas y limos cuaternarios).

La vegetación de ribera representada por una magnífica saucedo cantábrica mantiene, al igual que el conjunto del sistema fluvial, un excelente estado de conservación que le han hecho merecedor de ser declarado Reserva Natural Fluvial en 2017.

5. PROPUESTAS DE MEDIDAS

Las medidas de gestión propuestas para la mejora, seguimiento y puesta en valor de la Reserva Natural Fluvial del Alto Porma y río Isoba, han sido establecidas tras un trabajo intenso de diagnóstico del estado de la misma. Las medidas han sido establecidas por el Organismo de cuenca en coordinación con la Comunidad Autónoma en la que se encuentra la RNF, guardando siempre la coherencia con lo establecido en los instrumentos normativos y de gestión de los espacios protegidos con los que solapa la RNF. Con el fin de asegurar la coordinación entre administraciones y asegurar el cumplimiento de este objetivo, además de someter a consulta los documentos de gestión, el 30 de mayo de 2018 tuvo lugar en Madrid una reunión específica con representantes de la Dirección General del Agua, los Organismos de cuenca, y las Comunidades Autónomas afectadas para abordar este tema.

El resultado de este trabajo y la consecuente propuesta de medidas de gestión para cada RNF, se recogen en un documento específico para cada RNF, que está disponible en la página web del Ministerio para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico. En el caso concreto de la RNF del Alto Porma y río Isoba, el documento que recoge la propuesta de medidas de gestión puede descargarse desde este enlace:

https://www.miteco.gob.es/es/agua/temas/delimitacion-y-restauracion-del-dominio-publico-hidraulico/rnf_es020rnf039_altopormayrioisoba_tcm30-504167.pdf.

De forma resumida, las medidas de gestión propuestas para esta RNF son:

1. Medidas de conservación y mejora del estado:

- Medidas generales de conservación; Delimitación del DHP, zona de servidumbre y zona de policía. Se definiría cada zona y los usos que se pueden realizar dentro de sus límites.
- Medidas generales de conservación; Control y seguimiento de usos en DPH, zona de servidumbre y zona de policía. Se controlarían algunos usos dentro de las zonas delimitadas. En el caso del ganado se podría sugerir una ampliación de las franjas de protección hasta un límite de 15 metros, para el desarrollo de la vegetación de ribera. Para la delimitación del DPH se consideraría las plantaciones puntuales de especies ribereñas autóctonas, y la adaptación y reubicación de cerramientos ganaderos.
- Conservación y mejora del régimen de caudales; Inventario, revisión administrativa-legal y control de captaciones de agua superficial y subterránea. Definición de un marco de ordenación de captaciones que aseguren el mantenimiento de caudales adecuados a los objetivos de la reserva, teniendo en cuenta los efectos del cambio climático. Este marco de ordenación se aplicaría a la revisión de los aprovechamientos existentes y a la tramitación de los expedientes necesarios para la adaptación a las condiciones de compatibilidad establecidas.
- Prevención/reducción de la contaminación; Inventario, revisión administrativo-legal y control de vertidos. Definición de un marco de ordenación de vertidos y de unas directrices para la ordenación de actividades potencialmente contaminantes como la ordenación de vertidos puntuales y el control de vertidos difusos ocasionados por el ganado o por explotaciones agrícolas.
- Prevención/reducción de la contaminación. Mejora de infraestructuras de tratamiento de aguas residuales ya existentes. Puesta a punto y mejora de las infraestructuras de tratamiento y vertido por parte de los titulares de las instalaciones de Isoba y Cofiñal, que podrían recibir apoyo técnico en el marco de cooperación previsto.
- Recuperación de la continuidad longitudinal; Retirada y permeabilización de obstáculos transversales. Se propone comprobar si cada uno de los azudes está en uso y su propietario cuenta con una concesión vigente en la actualidad. A posteriori se realizaría un estudio para la creación de pasos para hacer franqueables los cuatro azudes no obsoletos. Se propondrá, con el consenso previo de la Comunidad de regantes la posibilidad de sustituir los actuales azudes por una infraestructura o sistema temporal que permita mejorar la continuidad longitudinal del río manteniendo su uso actual.
- Recuperación de las condiciones morfológicas. Actuaciones de mejora/conservación de la vegetación de ribera. Consistiría en realizar plantaciones puntuales de especies de ribera dentro de las bandas de protección establecidas en la medida de control y seguimiento de usos.

2. Medidas de evaluación y seguimiento del estado:

- Seguimiento del estado ecológico de la masa de la RNF. Se designaría un tramo de seguimiento de la masa de agua ubicado en las proximidades del punto de cierre de la cuenca, en el que se efectuaría el análisis de elementos físico-químicos y biológicos para la determinación del estado ecológico. Dentro de este seguimiento se aplicaría el protocolo hidromorfológico. Adicionalmente se podrían efectuar campañas de muestreo específico para el diagnóstico de problemas de contaminación difusa derivada de áreas de concentración de ganado y de control de tramos receptores de vertidos.
- Implantación de sistema de medición de caudales. Se propone la construcción de una estación de aforos en el punto de cierre de la cuenca de la reserva.
- Seguimiento de hábitats/especies concretos. Se plantean instrumentos de seguimiento coordinados para el desmán ibérico (*Galemys pyrenaicus*) y la nutria (*Lutra lutra*).
- Seguimiento general de las medidas de conservación/restauración ambiental ejecutadas. Se considera la posibilidad

de realizar dos campañas de muestreo mediante pesca eléctrica en dos tramos permanentes de seguimiento ictiológico en la reserva. Estas campañas permitirían determinar la composición de las poblaciones piscícolas actuales, su relación con el estado de compartimentación, la efectividad de las medidas de franqueo de obstáculos realizadas en el río Porma, así como la posible presencia de especies exóticas fluviales en el ámbito de la reserva.

3. Medidas de puesta en valor de la RNF

- Adecuación del uso público: Dotaciones básicas de uso público. Se propone la instalación de paneles con la identificación de la reserva, paneles informativos y señales de orientación.
- Divulgación y educación ambiental: Desarrollo de apps divulgativa de la RNF. En la aplicación móvil (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 app incluiría contenidos relativos al cambio climático y a su incidencia sobre el medio fluvial.
- Divulgación y educación ambiental: Actividades de voluntariado. 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, población local, universitarios, ganaderos y pescadores.
- Participación pública: Actividades de fomento de la participación pública en la gestión de la RNF. Promover sesiones informativas para los diferentes grupos sociales, sobre las actuaciones a llevar a cabo en la gestión de la RNF, para explicar sus fundamentos, y así garantizar el derecho de acceso a la información en materia de medio ambiente, y la posibilidad de intervenir en las tomas de decisión.

Independientemente de todo lo anterior, se deberán adoptar las medidas de coordinación necesarias para asegurar el cumplimiento de todos los objetivos asociados a las zonas protegidas con las que solapa la RNF.

6. INFORMACIÓN COMPLEMENTARIA

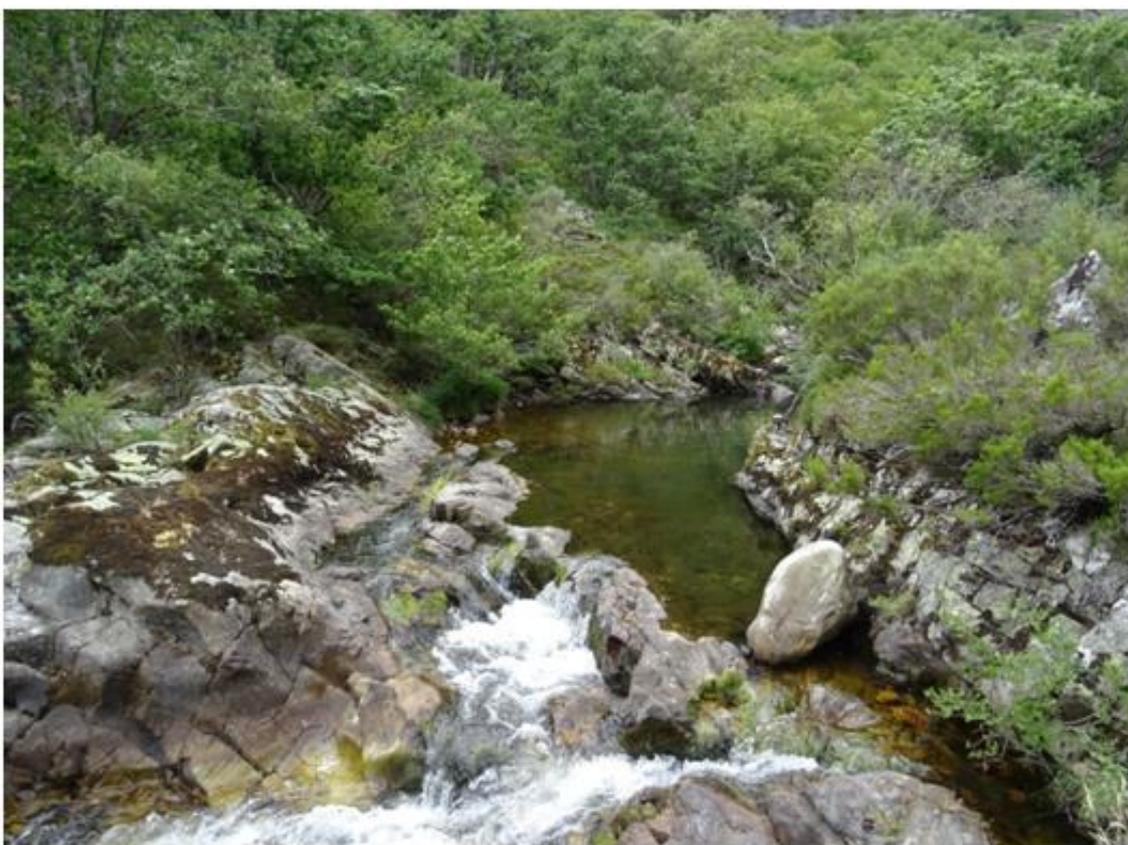
Información complementaria sobre las RNF en general, y, en particular, sobre la RNF Alto Porma y río Isoba, puede encontrarse en los siguientes enlaces:

- Texto del acuerdo del Consejo de Ministros de 10 de febrero de 2017, por el que se declaró esta RNF, entre otras: https://www.miteco.gob.es/es/agua/temas/delimitacion-y-restauracion-del-dominio-publico-hidraulico/ae-3-17diligenciado_tcm30-377235.pdf
- Página web del Ministerio para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico dedicada a las Reservas Hidrológicas (enlace general): <https://www.miteco.gob.es/es/agua/temas/delimitacion-y-restauracion-del-dominio-publico-hidraulico/Catalogo-Nacional-de-Reservas-Hidrologicas/>
- Página web del Ministerio para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico dedicada a la RNF Alto Porma y río Isoba: <https://www.miteco.gob.es/es/agua/temas/delimitacion-y-restauracion-del-dominio-publico-hidraulico/Catalogo-Nacional-de-Reservas-Hidrologicas/informacion/duero/alto-porma/default.aspx>
- Documento de propuesta de medidas de gestión de la RNF Alto Porma y río Isoba: https://www.miteco.gob.es/es/agua/temas/delimitacion-y-restauracion-del-dominio-publico-hidraulico/rnf_es020rnf039_altopormayrioisoba_tcm30-504167.pdf
- Geoportal, consultando la información disponible sobre Agua-Zonas protegidas- Catálogo Nacional de Reservas Hidrológicas: <https://sig.mapama.gob.es/geoportal/>

7. FOTOGRAFÍAS



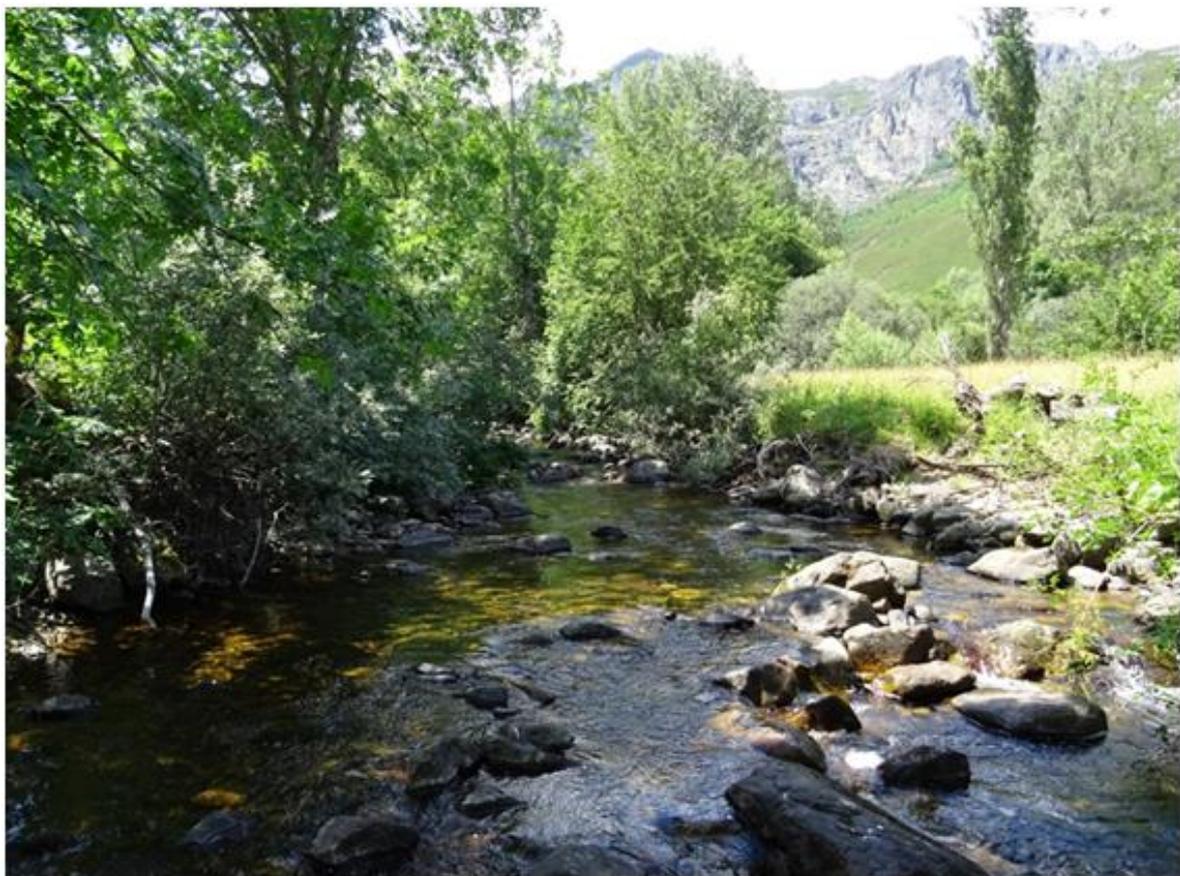
Tramo alto del Río Isoba



Subtramo 2 del Río Isoba



Azud ES020RNF039_OBS_03. Antigua Fábrica de Luz de Cofiñal



Tramo 3. Subtramo



Tramo 4. Subtramo



Tramo 5. Salto de agua

ANÁLISIS DE LAS RESERVAS NATURALES FLUVIALES DEMARCAACION HIDROGRÁFICA DUERO

1. CARACTERIZACIÓN DE LA RESERVA NATURAL FLUVIAL

1.1. Caracterización general

Código de la Masa de Agua	30400274 / 30400291	Código de la RNF (Consejo de Ministros)	ES020RNF040
Nombre de Masa de Agua/Reserva Natural Fluvial		Alto Razón	
Fecha de declaración	10 de febrero de 2017	Seguimiento del cambio climático	No



Tipología	RÍOS DE MONTAÑA MEDITERRÁNEA SILÍCEA (R-T11) RÍOS DE ALTA MONTAÑA (R-T27)
Naturaleza	Natural
Longitud (km)	25,58
Superficie cuenca vertiente (ha)	12.549

Descripción

La reserva del Alto Razón incluye el cauce de este río desde su nacimiento hasta su confluencia con el río Razoncillo, además de varios cauces principales en cabecera: río Razoncillo, arroyo de la Chopera y barranco de la Truchuela. La RNF se encuentra ubicada en la Comunidad Autónoma de Castilla y León, provincia de Soria, dentro de los municipios de El Royo, Sotillo del Rincón, Valdeavellano de Tera y, con poca superficie, Rollamienta y Villar del Ala. El régimen hidrológico es es nivo-pluvial de carácter permanente y conserva inalteradas sus características naturales..

Más información descriptiva sobre la RNF puede encontrarse en la página web del Ministerio para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico dedicada a las Reservas Hidrológicas (<https://www.miteco.gob.es/es/agua/temas/delimitacion-y-restauracion-del-dominio-publico-hidraulico/Catalogo-Nacional-de-Reservas-Hidrologicas/>), a través de la cual puede accederse a información específica sobre cada una de las RNF declaradas, y en el Geoportal, consultando la información disponible sobre Agua-Zonas protegidas- Catálogo Nacional de Reservas Hidrológicas (<https://sig.mapama.gob.es/geoportal/>).

1.2. Caracterización Hidromorfológica

En el caso de la reserva del Alto Razón, a nivel hidromorfológico, se han distinguido cuatro tramos. El primer tramo es la cabecera del río Razón, con una longitud de unos 9,2 kilómetros. El cauce va mucho más encajado entre laderas de considerable altura, con una mayor presencia de formaciones boscosas en las laderas de la cuenca de aprovechamiento forestal activo.

El segundo tramo es el tramo medio del Razón, con una longitud de unos 6,5 kilómetros. Zona bien conservada y con una llanura de inundación más bien estrecha.

El tercer tramo es la parte baja del Razón y del Razoncillo, con una longitud de unos 6,8 kilómetros. Se encuentran las mayores llanuras de inundación y una mayor presión por presencia humana en forma de azudes y de usos como el ganadero.

El cuarto tramo es la cabecera del Razoncillo, con una longitud de 3,1 kilómetros. Tramo bien conservado y con ausencia de presiones.

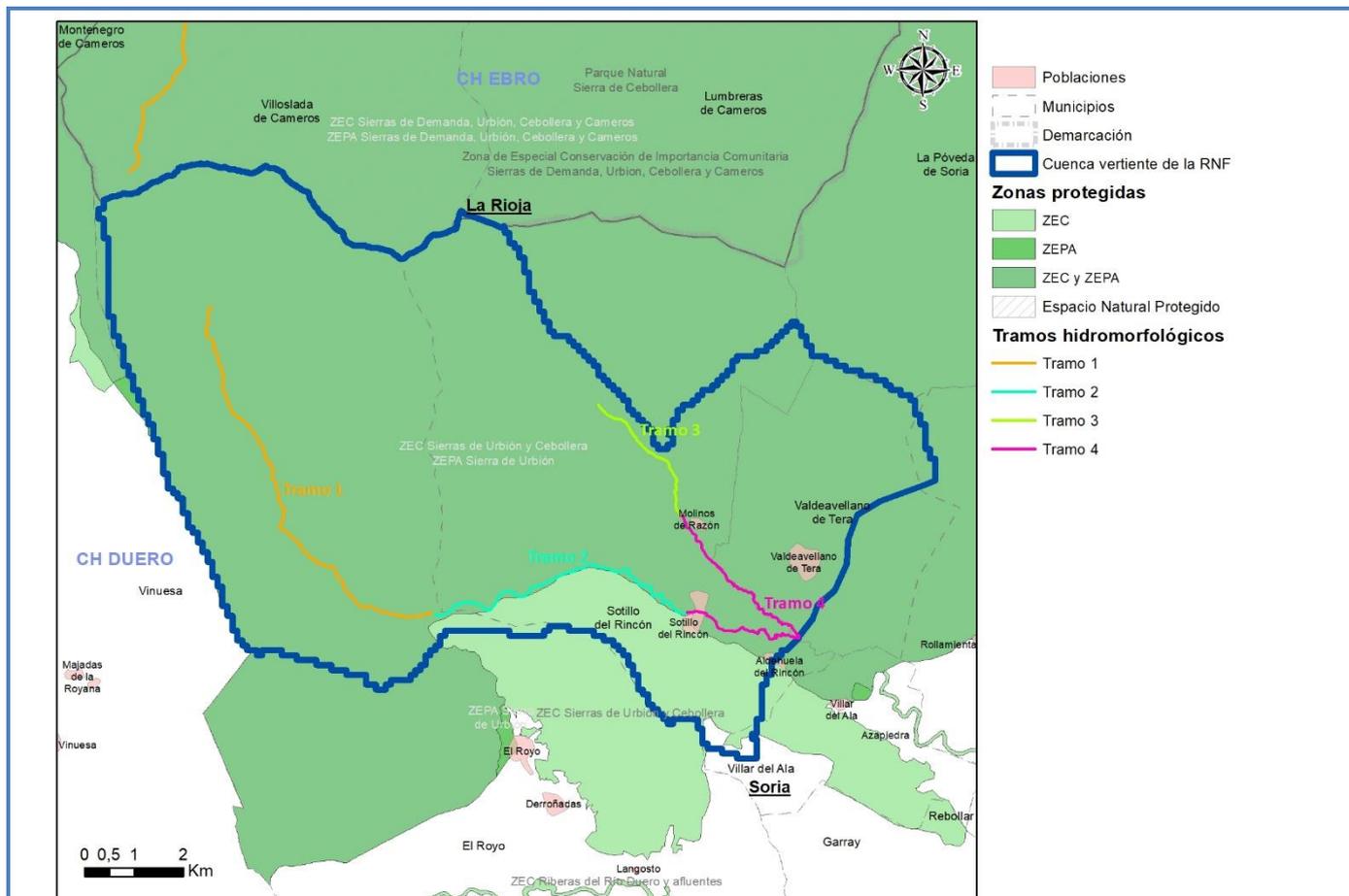
Se muestran en la tabla a continuación los datos de los dos tramos de la reserva del Alto Razón:

- Tramo 1: Desde la cabecera del Río Razón hasta el final de la masa de agua 291 en el parte media alta del Río Razón.
- Tramo 2: Masa de agua 274 desde la cabecera del Río Razón hasta el puente sobre el río de la SO820 en Sotillo del Rincón.
- Tramo 3: Tramo bajo de ambos ríos, masa 274, desde el puente de Sotillo del Rincón en el Río Razón y el de Molinos de Razón en el Río Razoncillo, hacia aguas abajo.
- Tramo 4: Río Razoncillo, desde su cabecera hasta el puente de entrada a Molinos de Razón.

Tramo	Masa	Long tramo (m)	Cota inicio	Cota final	Sinuosidad	Pendiente	Rosgen
Tramo 1	30400274	9.220	1.433	1.176	1,19	2,79	A
Tramo 2	30400291	6.460	1.176	1.099	1,24	1,19	B
Tramo 3	30400291	6.750	1.099	1.082	1,18	0,25	B
Tramo 4	30400291	3.140	1.290	1.155	1,18	4,3	B

*Las longitudes de la tabla han sido calculadas a partir de herramientas GIS, por lo que en estos datos pueden existir pequeñas diferencias con las longitudes reales y la total de la RNF.

Los tramos existentes se pueden ver en el siguiente mapa:



Tramos hidromorfológicos de la Reserva Natural Fluvial Alto Razón

1.3. Caracterización biológica

La zona en la que queda incluida la Reserva Natural Fluvial acoge hábitats de interés comunitario y especies de fauna de interés ligadas al ecosistema fluvial, entre los que pueden destacarse los siguientes:

- Las comunidades de la vegetación de ribera representadas en la RNF son saucedas salvifolias con abedules, saucedas mixtas y fresnedas. En la zona superior de la reserva abundan ejemplares de hayas (*Fagus sylvatica*) y melojos (*Quercus pyrenaica*) que se sitúan cerca del agua formando parte de la ribera, afectando al desarrollo y regenerado de los taxones riparios potenciales citados anteriormente.
- Respecto a la fauna piscícola, y según las fuentes de información consultadas, en el ámbito de la reserva hay presentes bordallo (*Squalius carolitertii*), gobio ibérico (*Gobio lozano*), lamprehuela (*Cobitis calderoni*), bermejuela (*Achondostroma arcasii*) y trucha común (*Salmo trutta*).
- En la RNF se citan varias especies de fauna ligadas al medio fluvial incluidas en el Listado de Especies Silvestres en Régimen de Protección Especial: tritón palmeado (*Lissotriton helveticus*), tritón jaspeado (*Triturus marmoratus*), culebra de agua (*Natrix maura*), lavandera cascadeña (*Motacilla cinerea*), mirlo acuático (*Cinclus cinclus*), nutria (*Lutra lutra*) y desmán ibérico (*Galemys pyrenaicus*), esta última categorizada como en peligro de extinción y con un gran valor e importancia por su estado de amenaza.
- La cabecera de los ríos Razón y Razoncillo constituyen 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.

2. ZONAS PROTEGIDAS

Solape con Zonas Protegidas

<i>Captaciones para Abastecimiento Actuales</i>	<i>Captaciones para Abastecimiento Futuras</i>	<i>Peces</i>
X		
<i>Baño</i>	ZEC	ZEPA
	X	X
<i>Espacio Natural Protegido</i>	<i>Especies amenazadas</i>	<i>Minerotermal</i>
<i>Tramos de Interés Natural y Medioambiental</i>	<i>Reserva de la Biosfera</i>	<i>Cascada</i>
<i>Zonas sensibles</i>	<i>Zonas vulnerables</i>	<i>Fuente pública</i>
<i>Zona Húmeda</i>		<i>Total</i>
X		3

2.1. Descripción de las Zonas Protegidas en las que se incluye

La cuenca de la RNF del Alto Razón solapa con las siguientes Zonas Protegidas, con diversos grados de protección:

- Dos espacios de la Red Natura 2000, en concreto la ZEC ES4170116 "Sierras de Urbión y Cebollera" (ocupando toda la cuenca de la RNF), designada como LIC en 1999 y declarada ZEC en 2015, con 43.005,23 ha; y la ZEPA ES4170013 "Sierra de Urbión" (casi toda la cuenca incluyendo el cauce), designada en 2000 y con 39.741,23 ha.
- Además la cuenca de la RNF está integrada como zona protegida por captaciones de agua superficial "Sotillo del Rincón", con código 4750135; y también incluye cinco zonas húmedas protegidas: lagunas del Castillo 1 (1,39 ha), lagunas del Castillo 2 (0,18 ha), lagunas del Castillo 3 (0,12 ha), lagunas del Castillo 4 (0,15 ha) y laguna Cebollera (3,21 ha).

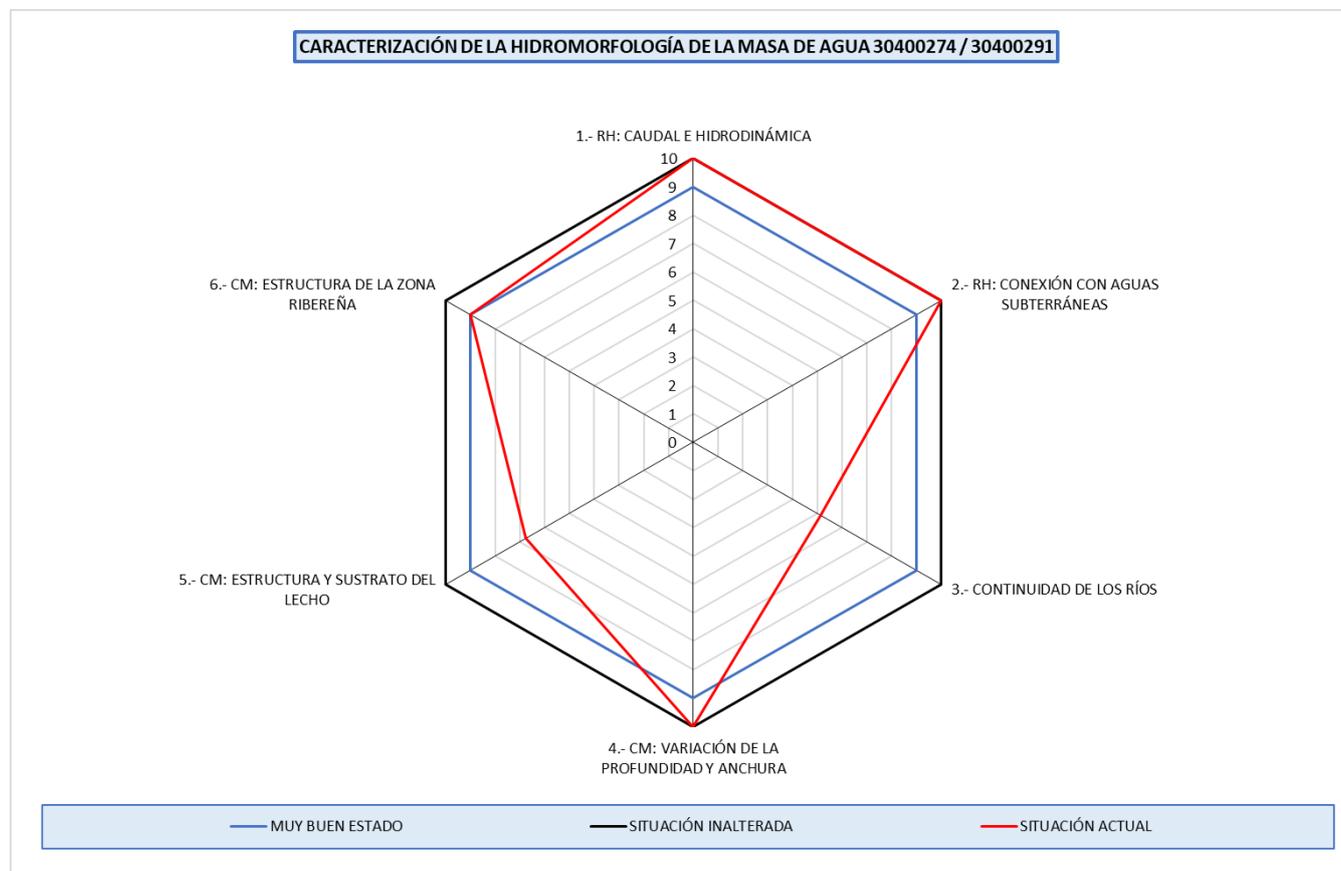
3. CARACTERIZACIÓN DEL ESTADO

3.1. Evaluación global del estado	Peor que bueno
3.2. Resultados de las redes de monitorización.	
3.2.1. Estado Ecológico	
3.2.1.1. <i>Indicadores Fisicoquímicos Generales</i>	<i>Muy Bueno</i>
Masa 30400274 Estado: Muy bueno Masa 30400291 Estado: Muy bueno	
3.2.1.2. <i>Otros Contaminantes</i>	<i>Muy Bueno</i>
Masa 30400274 Estado: Muy bueno Masa 30400291 Estado: Sin definir	
3.2.1.3. <i>Indicadores Biológicos</i>	<i>Moderado</i>
Masa 30400274 Estado: Moderado (por EFI+ integrado) Masa 30400291 Estado: Bueno	
3.2.2. Estado Químico	<i>Bueno</i>
Estacion: 4300627 (RAZON 2) Masa 30400274 Estado: Bueno Estacion: 4300631 (RAZON 1) Masa 30400291 Estado: Bueno	

3.2.3. Grado afección hidromorfológica

Moderado

La situación hidromorfológica del conjunto de las masas 30400274 y 30400291 (dentro de las cuales se encuentra la RNF) presenta un grado de afección hidromorfológica moderado (siendo el grado de alteración calculado únicamente con los vértices 1 al 4 del hexágono que se muestra a continuación).



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

- En lo que se refiere al caudal e hidrodinámica en la reserva debe reseñarse que el grado de naturalidad es máximo ya que no se observa ningún tipo de afección al régimen de caudales, ya sea por regulación, derivaciones, impermeabilización del suelo, etc. La afección sobre los caudales sólidos es baja ya que no existen presas ni las retenciones producidas por los obstáculos transversales son de importancia, aunque sí que se observan acumulaciones de material fino en los remansos provocados por los azudes.
- Los ríos tienen un alto grado de conexión con la masa de agua subterránea en el ámbito de la reserva. El grado de alteración de la conexión entre las aguas subterráneas y el cauce superficial es muy bajo ya que no hay alteraciones significativas en la morfología del cauce que impidan dicha conexión.
- En relación a la continuidad piscícola en la reserva, hay un total de nueve obstáculos transversales que pueden constituir un impedimento para la movilidad piscícola.
- En el análisis de la variación de la profundidad y anchura se ha comprobado que el efecto remanso provocado por los obstáculos transversales en la parte baja de la reserva es el impacto más importante de este bloque, al no existir obras transversales de ocupación de márgenes ni modificaciones del trazado del río, aunque no afectan demasiado a la naturalidad de este bloque.
- En cuanto a la estructura y sustrato de lecho en la reserva, se observa un grado de alteración bajo tanto para el origen, tamaño y clasificación del sedimento del lecho, como para la estructura longitudinal del lecho del cauce. Asimismo, no se aprecian síntomas de incisión ni dinámica vertical acelerada en ninguna parte de la reserva.
- La función de la estructura ribereña alcanza un muy buen estado de naturalidad por la cubierta vegetal actual. Las formaciones ribereñas presentes en la reserva tienen un gran nivel en cuanto a conectividad longitudinal y transversal en el estrato arbóreo y de sombreado del cauce, una alta diversidad de clases de edad y conexión entre la mayor parte de estratos.

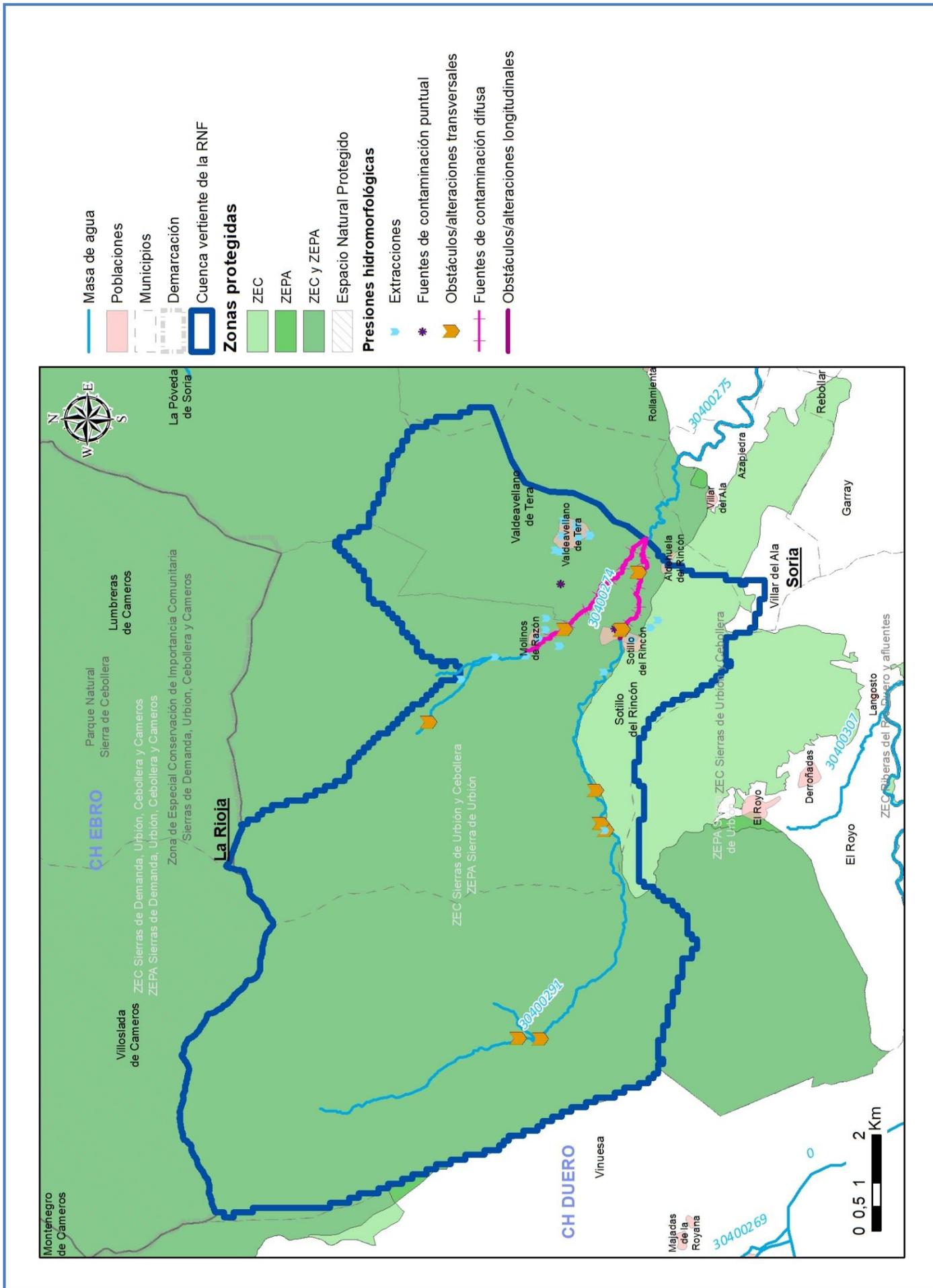
4. ANÁLISIS DE PRESIONES

Población (2019)	381	Densidad de población (2019) (habitantes/km ²)	3,04
------------------	-----	---	------

4.1. Evaluación de las Presiones

En la RNF del Alto Razón, se han encontrado las siguientes presiones:

- Existencia de nueve obstáculos transversales. En la zona alta del río Razón se encuentra un vado construido en hormigón, el segundo es un azud de grandes dimensiones, construido en hormigón que se utiliza para la captación de agua potable. En el tramo medio del río Razón se encuentra un azud construido en hormigón, que está parcialmente demolido y fuera de uso y un paso entubado construido en hormigón. En la población de Sotillo del Rincón hay otros dos azudes, uno de zona de baño y recreo fluvial, y el otro con un uso de captación de agua para molino. El último azud del río Razón en su parte baja, está construido en hormigón, tiene un uso mixto, industrial para un molino y como captación para agua de riego. En el río Razoncillo se encuentran dos azudes, el primero tiene como uso la captación de agua para abastecimiento y el segundo su uso es de captación de agua para la agricultura. Todos ellos pueden constituir un impedimento para la movilidad piscícola. También cabe considerar el efecto remanso provocado por estos obstáculos transversales en la parte baja de la reserva.
- Existencia de vertidos de aguas residuales urbanas tratadas en los cauces de la reserva correspondientes a dos fosas sépticas, dos lechos bacterianos y uno de fangos activos.
- Existencia de posible contaminación difusa procedente de las explotaciones ganaderas que en algunos casos tienen instalaciones de ganado vacuno en cercados próximos al cauce, o en algunos casos incluyen tramos fluviales dentro de su perímetro. Esta presión es más relevante en los tramos bajos de la reserva, donde origina problemas de contaminación orgánica, con aportación de nutrientes y cierto grado de nitrificación en el entorno fluvial.
- Posible contaminación puntual en las áreas de baño de el Chorrón, que aprovecha pequeños saltos de agua en la parte alta del río Razón, y en la zona de recreo de el Sotillo del Rincón en la zona final del río Razón, con afluencia de visitantes que en ocasiones no hacen uso de los sistemas habilitados para la recogida de residuos, con el correspondiente impacto sobre el entorno fluvial.
- Alteración de la vegetación de ribera en la zona baja de la reserva por el impacto del ganado. También puede afectar puntualmente a otros parámetros hidromorfológicos, provocando procesos erosivos localizados en los márgenes y el lecho fluvial en algunas áreas en las que se produce una significativa concentración de ganado vacuno.



4.2. Justificación de la masa como reserva natural fluvial

La reserva del Alto Razón es un ejemplo representativo de los ríos de montaña mediterránea silíceo. La reserva está formada por los cauces del arroyo de la Laguna y del río Razón. El régimen hidrológico es nivo-pluvial de carácter permanente y conserva inalteradas sus características naturales.

En el tramo de cabecera, ambos cauces discurren por el fondo de un valle estrecho, modelado sobre areniscas y conglomerados, con una llanura de inundación pequeña y discontinua. Aguas abajo, antes de la confluencia, aparecen los depósitos aluviales y muestran una amplia llanura. A lo largo de la reserva el trazado varía entre tramos rectos, sinuosos y dendriformes.

La vegetación de ribera, representada principalmente por una saucedo salvifolia hercínica, muestra un alto grado de naturalidad. En algunos tramos la formación riparia se ve enriquecida por numerosos abedules. En las zonas más llanas, las vegas se encuentran ocupadas por pastizales y dehesas de fresnos y melojo.

En definitiva, el Alto Razón tiene una importante representatividad y mantiene un estado natural que le han hecho merecedor de ser declarado Reserva Natural Fluvial en 2017.

5. PROPUESTAS DE MEDIDAS

Las medidas de gestión propuestas para la mejora, seguimiento y puesta en valor de la Reserva Natural Fluvial del Alto Razón, han sido establecidas tras un trabajo intenso de diagnóstico del estado de la misma. Las medidas han sido establecidas por el Organismo de cuenca en coordinación con la Comunidad Autónoma en la que se encuentra la RNF, guardando siempre la coherencia con lo establecido en los instrumentos normativos y de gestión de los espacios protegidos con los que solapa la RNF. Con el fin de asegurar la coordinación entre administraciones y asegurar el cumplimiento de este objetivo, además de someter a consulta los documentos de gestión, el 30 de mayo de 2018 tuvo lugar en Madrid una reunión específica con representantes de la Dirección General del Agua, los Organismos de cuenca, y las Comunidades Autónomas afectadas para abordar este tema.

El resultado de este trabajo y la consecuente propuesta de medidas de gestión para cada RNF, se recogen en un documento específico para cada RNF, que está disponible en la página web del Ministerio para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico. En el caso concreto de la RNF del Alto Razón, el documento que recoge la propuesta de medidas de gestión puede descargarse desde este enlace:

https://www.miteco.gob.es/es/agua/temas/delimitacion-y-restauracion-del-dominio-publico-hidraulico/rnf_es020rnf040_altoazon_tcm30-504168.pdf.

De forma resumida, las medidas de gestión propuestas para esta RNF son:

1. Medidas de conservación y mejora del estado:

- Medidas generales de conservación: Delimitación del DHP, zona de servidumbre y zona de policía. Siendo esta medida especialmente recomendable en la parte baja de la reserva.
- Medidas generales de conservación: Control y seguimiento de usos en DPH, zona de servidumbre y zona de policía. En relación con la regulación de usos del suelo, se considera recomendable el establecimiento de directrices de ordenación para los distintos usos del suelo que inciden sobre el entorno fluvial. Como el uso ganadero pudiendo realizar medidas como la determinación de las cargas ganaderas admisibles según sectores y periodos del año, la delimitación de enclaves incompatibles con la entrada del ganado y la Adaptación y reubicación de cerramientos ganaderos. En cuanto al uso agrícola, considerando la posible incidencia de la agricultura de cultivo de pastos.
- Conservación y mejora del régimen de caudales: Inventario, revisión administrativa-legal y control de captaciones de agua superficial y subterránea. Se propone definir un marco de control de captaciones que asegure el mantenimiento de caudales adecuados a los objetivos de la reserva, teniendo en cuenta los efectos del cambio climático. Este marco de ordenación se aplicaría a la revisión de los aprovechamientos existentes y a la tramitación de los expedientes necesarios para la adaptación a las condiciones de compatibilidad establecidas.
- Prevención/reducción de la contaminación: Inventario, revisión administrativo-legal y control de vertidos. Se propone identificar la actuación consistiría en el inventario y la revisión de los vertidos existentes en el censo y la inspección de los desconocidos hasta la fecha, sobre todo en los núcleos de población dispersos situados en el espacio fluvial adyacente a la reserva, junto con el control de vertidos para la cuenca del Alto Razón y Razoncillo y unas directrices para la regulación y control de actividades potencialmente contaminantes como el control de vertidos de aguas residuales y control de vertidos difusos ocasionados por el ganado o por explotaciones agrícolas.
- Recuperación de la continuidad longitudinal: Retirada y permeabilización de obstáculos transversales. Retirada del segundo azud en el tramo alto del río Razón, en desuso y parcialmente demolido. También la permeabilización de los otros seis obstáculos transversales a partir del estudio previo, necesario para evaluar el tipo de paso que resultaría más adecuado para conseguir hacerlos franqueables. Se proponen actuaciones como la construcción de pasos o escalas para peces o en su caso la rehabilitación de la escala para peces existentes.

2. Medidas de evaluación y seguimiento del estado:

- Seguimiento del estado ecológico de la masa de la RNF: Consistiría en el análisis de elementos fisicoquímicos, biológicos e hidromorfológicos para la determinación del estado ecológico de la reserva. Dentro de esta medida se incluiría el mantenimiento de los puntos de control que se ubiquen en la RNF y que formen parte de las distintas redes de seguimiento (de caudales, de control de calidad de las aguas...) ya existentes, o bien el establecimiento de nuevos puntos de control si la RNF si no se cumpliera la condición anterior. Si así fuera (si la reserva no contara con puntos integrados en las redes de seguimiento ya existentes para la determinación del estado ecológico de su masa de agua), se considera recomendable designar un tramo de seguimiento del estado ecológico de la masa de agua ubicado en las proximidades del punto de cierre de la cuenca de la reserva, en el que se efectuaría el análisis de elementos fisicoquímicos y biológicos, junto con la aplicación del protocolo de hidromorfología, para la determinación del estado ecológico. Adicionalmente podrían efectuarse campañas singulares de muestreo para el diagnóstico de problemas específicos como la contaminación difusa derivada de áreas de concentración de ganado.
- Implantación de sistema de medición de caudales. Se propone la construcción de una estación de aforos en el punto de cierre de la cuenca de la reserva.
- Seguimiento general de las medidas de conservación/restauración ambiental ejecutadas. 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 Alto Razón.

3. Medidas de puesta en valor de la RNF

- Adecuación del uso público; Dotaciones básicas de uso público. Se propone instalar paneles informativos con información de la reserva, identificación, y señales de orientación en la localidad de Sotillo del Rincón. Estas acciones estarían claramente orientadas a reducir las presiones derivadas de la afluencia de visitantes (deterioro de la vegetación de ribera, alteraciones morfológicas, vertidos, etc.).
- Divulgación y educación ambiental; Actividades de voluntariado, actividades didácticas y de difusión en la RNF. Desarrollo de actividades específicas sobre la RNF con contenidos relativos al cambio climático y a su incidencia sobre el medio fluvial, 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, ganaderos y agrupaciones de senderistas.
- Participación pública; Actividades de fomento de la participación pública en la gestión de la RNF. Especialmente al abordar la ordenación del aprovechamiento ganadero. Sería aconsejable realizar un proceso de participación pública para tener en cuenta la opinión de los propietarios de las explotaciones.

Independientemente de todo lo anterior, se deberán adoptar las medidas de coordinación necesarias para asegurar el cumplimiento de todos los objetivos asociados a las zonas protegidas con las que solapa la RNF.

6. INFORMACIÓN COMPLEMENTARIA

Información complementaria sobre las RNF en general, y, en particular, sobre la RNF del Alto Razón, puede encontrarse en los siguientes enlaces:

- Texto del acuerdo del Consejo de Ministros de 10 de febrero de 2017, por el que se declaró esta RNF, entre otras:https://www.miteco.gob.es/es/agua/temas/delimitacion-y-restauracion-del-dominio-publico-hidraulico/ae-3-17diligenciado_tcm30-377235.pdf
- Página web del Ministerio para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico dedicada a las Reservas Hidrológicas (enlace general): <https://www.miteco.gob.es/es/agua/temas/delimitacion-y-restauracion-del-dominio-publico-hidraulico/Catalogo-Nacional-de-Reservas-Hidrologicas/>
- Página web del Ministerio para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico dedicada a la RNF Alto Razón: <https://www.miteco.gob.es/es/agua/temas/delimitacion-y-restauracion-del-dominio-publico-hidraulico/Catalogo-Nacional-de-Reservas-Hidrologicas/informacion/duero/alto-razon/default.aspx>
- Documento de propuesta de medidas de gestión de la RNF Alto Razón: https://www.miteco.gob.es/es/agua/temas/delimitacion-y-restauracion-del-dominio-publico-hidraulico/rnf_es020rnf040_altoazon_tcm30-504168.pdf
- Geoportal, consultando la información disponible sobre Agua-Zonas protegidas- Catálogo Nacional de Reservas Hidrológicas: <https://sig.mapama.gob.es/geoportal/>

7. FOTOGRAFÍAS



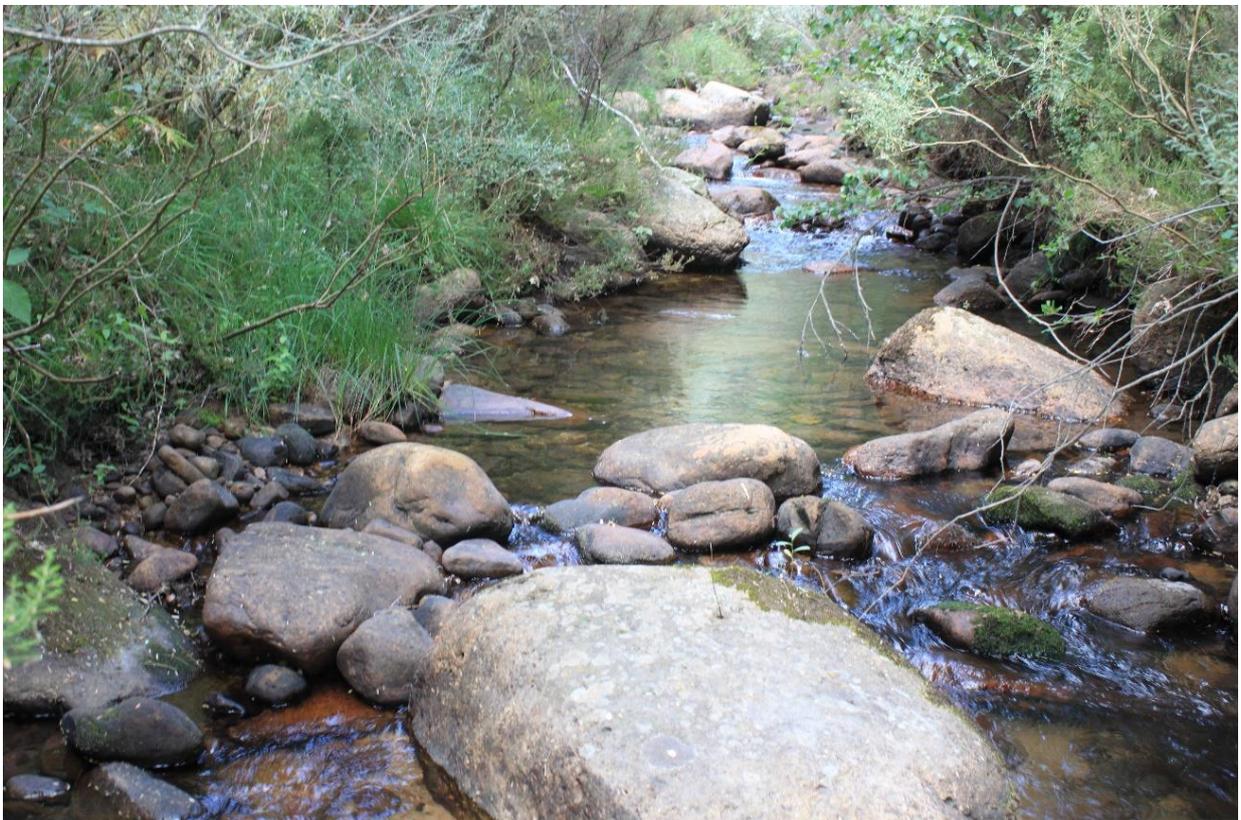
Tramo 1. Río Razón



Tramo 2. Río Razón



Tramo 3. Río Razón



Tramo 4. Río Razoncillo



Azud en la parte baja del río Razoncillo



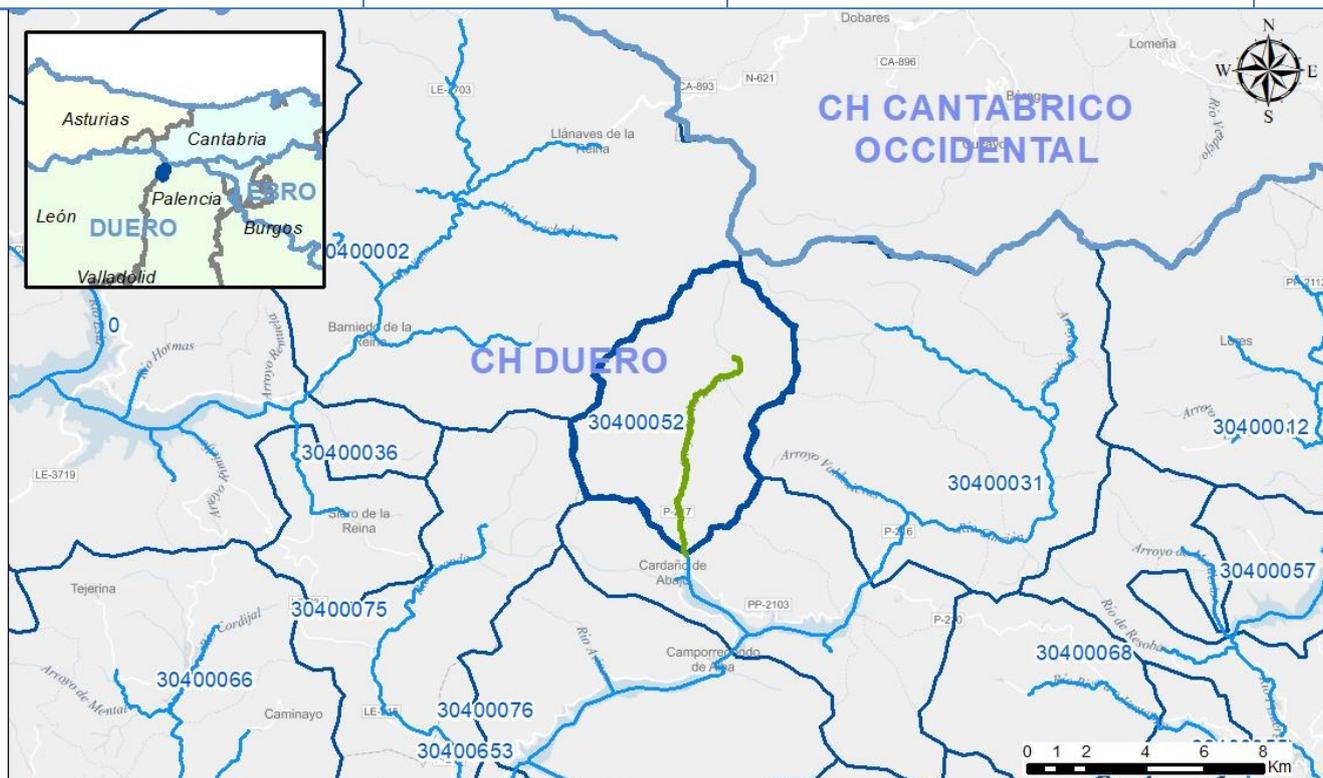
Azud en el Tramo 2. Río Razón.

ANÁLISIS DE LAS RESERVAS NATURALES FLUVIALES DEMARCACION HIDROGRÁFICA DUERO

1. CARACTERIZACIÓN DE LA RESERVA NATURAL FLUVIAL

1.1. Caracterización general

Código de la Masa de Agua	30400052	Código de la RNF (Consejo de Ministros)	ES020RNF041
Nombre de Masa de Agua/Reserva Natural Fluvial		Fluvioglaciares de Cardaño de Arriba	
Fecha de declaración	10 de febrero de 2017	Seguimiento del cambio climático	Sí



Tipología	RÍOS DE ALTA MONTAÑA (R-T27)
Naturaleza	Natural
Longitud (km)	8,36
Superficie cuenca vertiente (ha)	4.641

Descripción

La reserva de Fluvioglaciares de Cardaño de Arriba incluye el cauce del arroyo de las Lomas (unión de varios arroyos que provienen de las altas cumbres del noroeste palentino) desde cabecera hasta su entrada en el embalse de Camporredondo. La RNF se encuentra ubicada en la Comunidad Autónoma de Castilla y León, provincia de Palencia, dentro del municipio de Velilla del Río Carrión. El régimen hidrológico es glacial de carácter permanente, y conserva inalteradas sus características naturales.

Más información descriptiva sobre la RNF puede encontrarse en la página web del Ministerio para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico dedicada a las Reservas Hidrológicas (<https://www.miteco.gob.es/es/agua/temas/delimitacion-y-restauracion-del-dominio-publico-hidraulico/Catalogo-Nacional-de-Reservas-Hidrologicas/>), a través de la cual puede accederse a información específica sobre cada una de las RNF declaradas, y en el Geoportal, consultando la información disponible sobre Agua-Zonas protegidas- Catálogo Nacional de Reservas Hidrológicas (<https://sig.mapama.gob.es/geoportal/>).

1.2. Caracterización Hidromorfológica

En el caso de la reserva de Fluvioglaciares de Cardaño de Arriba, a nivel hidromorfológico, se han distinguido dos tramos.

El primer tramo es el arroyo de las Lomas en cabecera, con una longitud de unos 5,7 kilómetros. El río circula en una llanura de inundación estrecha en su cabecera que se va ampliando según avanzamos aguas abajo, y con un cauce que suele ir escarpado respecto al valle y que tiene una gran presencia de depósitos de fondo de valle gruesos (gravas y bloques).

El segundo tramo es el arroyo de las Lomas en su parte final, con una longitud de unos 2,6 kilómetros. Discurre entre laderas de calizas altamente pedregosas en un valle más bien confinado y con la carretera pegada al cauce en gran parte del recorrido. El cauce en este tramo suele tener una anchura mayor que en el anterior.

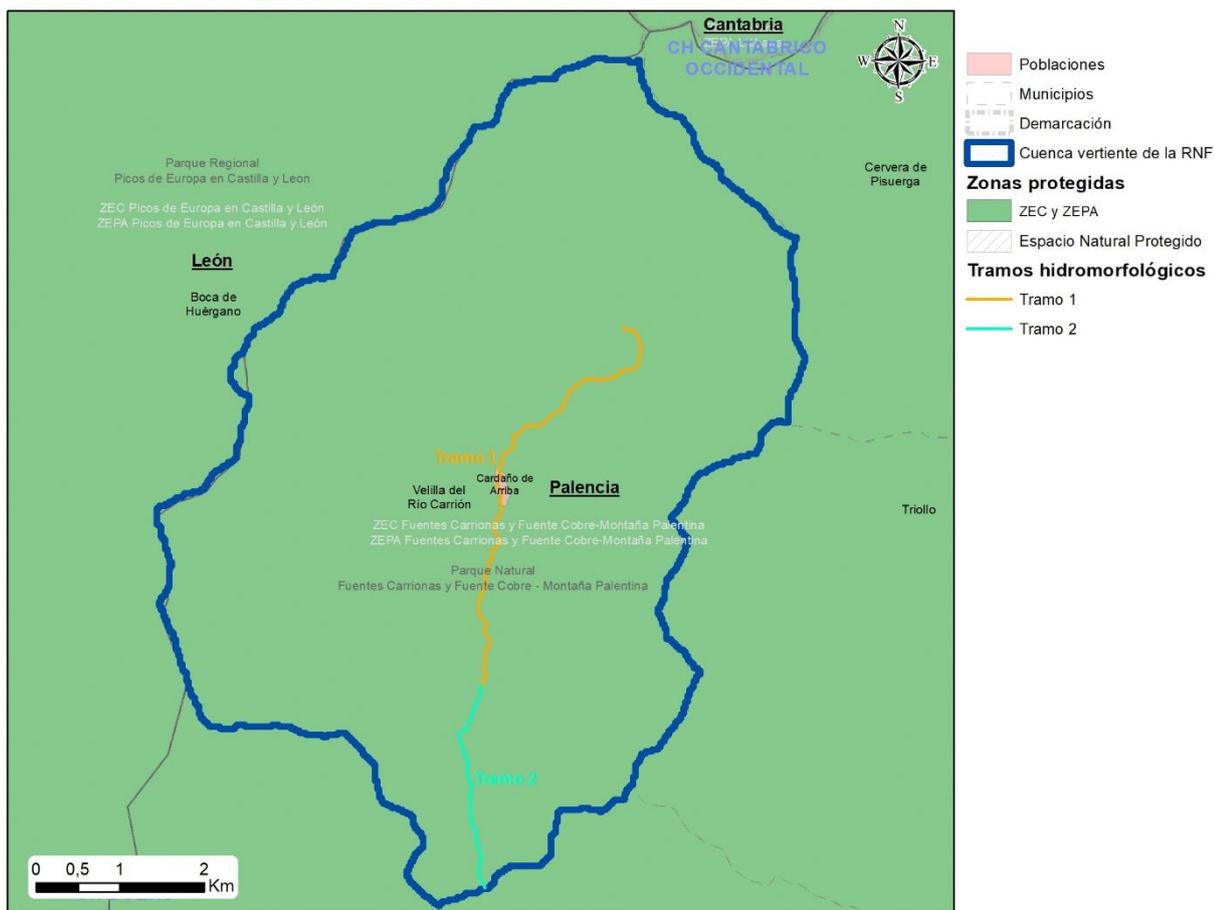
Se muestran en la tabla a continuación los datos de los tres tramos de la reserva del Fluvioglaciares de Cardaño de Arriba:

- Tramo 1: Arroyo de Las Lomas, desde cabecera hasta el estrechamiento del valle en un pequeño puente.
- Tramo 2: Arroyo de Las Lomas, desde el puente donde se estrecha el valle hasta el fin de la reserva.

Tramo	Masa	Long tramo (m)	Cota inicio	Cota final	Sinuosidad	Pendiente	Rosgen
Tramo 1	30400052	5.740	1.588	1.335	1,11	4,4	B
Tramo 2	30400052	2.620	1.335	1.293	1,07	1,6	B

*Las longitudes de la tabla han sido calculadas a partir de herramientas GIS, por lo que en estos datos pueden existir pequeñas diferencias con las longitudes reales y la total de la RNF.

Los tramos existentes se pueden ver en el siguiente mapa:



Tramos hidromorfológicos de la Reserva Natural Fluvial Fluvioglaciares de Cardaño de Arriba

1.3. Caracterización biológica

La zona en la que queda incluida la Reserva Natural Fluvial acoge hábitats de interés comunitario y especies de fauna de interés ligadas al ecosistema fluvial, entre los que pueden destacarse los siguientes:

- Respecto a las formaciones de vegetación riparia, en la reserva hay una moderada representación de las especies y comunidades vegetales características de este ambiente, destacando el hábitat de interés comunitario 92A0 "Bosques galería de *Salix alba* y *Populus alba*".
- Respecto a las poblaciones piscícolas, se encuentra *Salmo trutta*, que tiene en este río unas condiciones muy favorables para su reproducción.
- En cuanto a la fauna vinculada al ámbito ribereño, podría llegar a encontrarse en el ámbito de la reserva el desmán ibérico (*Galemys pyrenaicus*) una especie que se encuentra incluida en el Catálogo Nacional de Especies Amenazadas como en peligro de extinción. La otra especie catalogada es el tritón alpino (*Ichthyosaura alpestris*), categorizada como vulnerable.
- La cabecera de la reserva 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).

2. ZONAS PROTEGIDAS

Solape con Zonas Protegidas

<i>Captaciones para Abastecimiento Actuales</i>	<i>Captaciones para Abastecimiento Futuras</i>	<i>Peces</i>
		X
<i>Baño</i>	<i>ZEC</i>	<i>ZEPA</i>
	X	X
<i>Espacio Natural Protegido</i>	<i>Especies amenazadas</i>	<i>Minerothermal</i>
X		
<i>Tramos de Interés Natural y Medioambiental</i>	<i>Reserva de la Biosfera</i>	<i>Cascada</i>
<i>Zonas sensibles</i>	<i>Zonas vulnerables</i>	<i>Fuente pública</i>
<i>Zona Húmeda</i>		<i>Total</i>
X		5

2.1. Descripción de las Zonas Protegidas en las que se incluye

La cuenca de la RNF de Fluvioglaciares de Cardaño de Arriba solapa con las siguientes Zonas Protegidas, con diversos grados de protección:

- Dos espacios de la Red Natura 2000 integrando toda la cuenca de la RNF, en concreto el ZEC/ZEPA ES4140011 "Fuentes Carrionas y Fuente Cobre-Montaña Palentina", designado como LIC/ZEPA en 2000 y declarado ZEC en 2015, con 78.224,61 ha.
- Toda la cuenca de la RNF se incluye también dentro del Parque Natural "Fuentes Carrionas y Fuente Cobre-Montaña Palentina", declarado en 2000 y que cuenta con 78.360 ha.
- Además la cuenca de la RNF presenta una zona húmeda protegida en cabecera denominada "Lago de las Lomas", de 2,3 ha de extensión; y cuenta con una zona de protección de especies acuáticas económicamente significativas, en especial con una zona piscícola catalogada como aguas salmonícolas, denominada "El río Carrión, desde su nacimiento hasta su confluencia con el Canal de Castilla en el término municipal de Ribas de Campos, y todas las aguas que afluyen a este tramo. No se consideran trucheros los tramos del río Ucieza y sus afluentes no expresamente incluidos más adelante", con una longitud de 1.674 kilómetros.

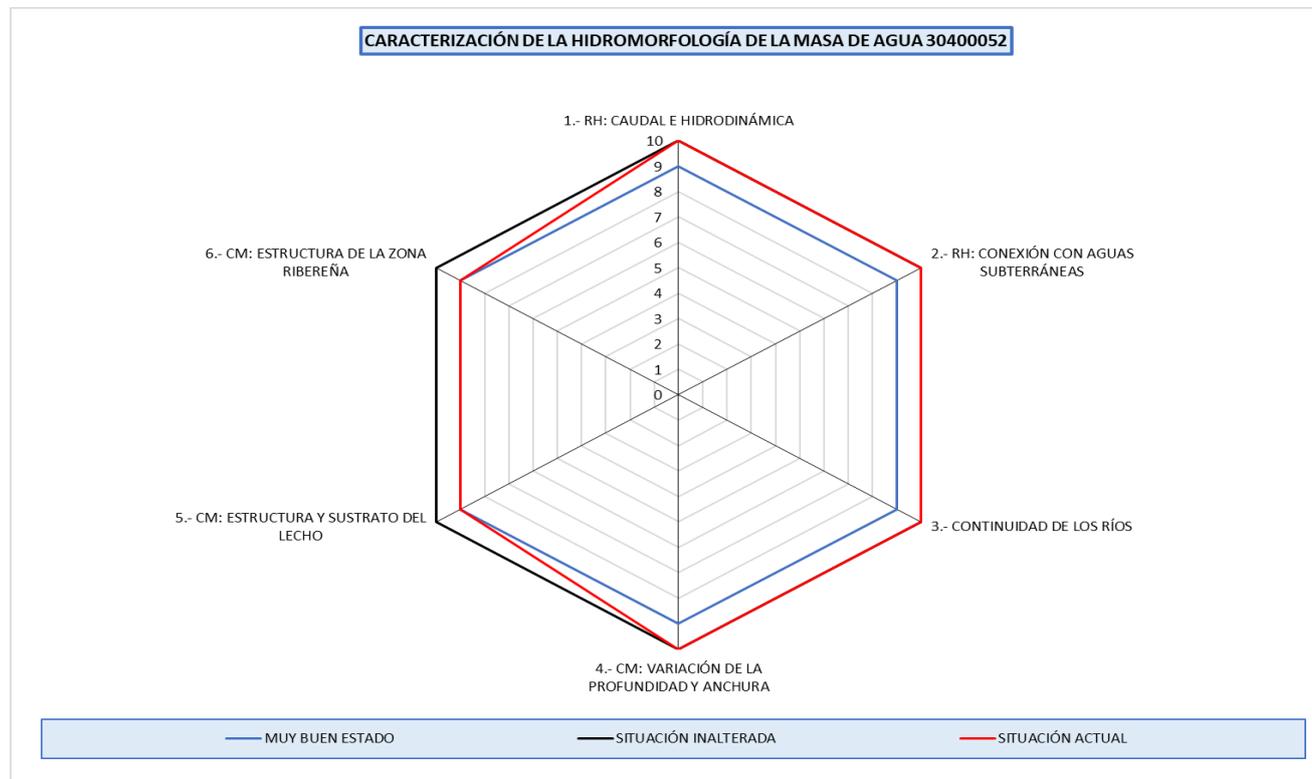
3. CARACTERIZACIÓN DEL ESTADO

3.1. Evaluación global del estado	Bueno
3.2. Resultados de las redes de monitorización.	
3.2.1. Estado Ecológico	
<i>3.2.1.1. Indicadores Físicoquímicos Generales</i>	<i>Bueno</i>
Masa 30400052 Estado: Muy bueno	
<i>3.2.1.2. Otros Contaminantes</i>	<i>Sin definir</i>
<i>3.2.1.3. Indicadores Biológicos</i>	<i>Bueno</i>
Masa 30400052 Estado: Bueno	
3.2.2. Estado Químico	<i>Bueno</i>
Estacion: 4300556 (LAS LOMAS) Masa 30400052 Estado: Bueno	

3.2.3. Grado afección hidromorfológica

Muy Bajo

La situación hidromorfológica de la masa de agua 30400052 (dentro de la cual se encuentra la RNF) es, en general, muy buena, con un grado de afección hidromorfológica muy bajo (siendo el grado de alteración calculado únicamente con los vértices 1 al 4 del hexágono que se muestra a continuación).



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

- En lo que se refiere al caudal e hidrodinámica, en la reserva únicamente nos encontramos un punto de extracción de aguas superficiales y una extracción de agua subterránea en toda la cuenca, lo que no afecta a las aportaciones del Arroyo de las Lomas.
- Respecto a la conexión con aguas subterráneas no se encuentran alteraciones o impactos que afecten al estado natural de esta conexión. Existe un alto grado de conexión entre la RNF y la masa de agua subterránea
- Respecto a la continuidad fluvial el único obstáculo transversal que se encuentra en la reserva es una estación de aforos de reciente instalación. Este azud se considera franqueable según las condiciones de caudal que haya en el momento determinado, siendo franqueable en la época de migración de las especies presentes en la reserva (*Salmo trutta*).
- Respecto a las variaciones de profundidad y anchura del cauce, desde la localidad de Cardaño hasta el punto de fin de la reserva el trazado de la carretera P-217 discurre paralelo al cauce y en algunos casos muy cerca del mismo, en el margen derecho. También nos encontramos aguas arriba de la localidad de Cardaño arranca el "Camino de las Lomas", que discurre en algunos casos próximo al cauce del Arroyo de las Lomas.
- Respecto a la estructura y sustrato del lecho, hay una presencia muy puntual de ganado en esta RNF por lo que la presión causada por él no se considera significativa.
- Respecto a la vegetación de ribera en el tramo alto de la RNF nos encontramos fundamentalmente sauces de pequeño porte y una gran presencia de *Erica* ssp. y *Cytisus* sp. El bosque de ribera tiene poca entidad y es fundamentalmente de porte arbustivo. A medida que descendemos aguas abajo en la reserva la vegetación va adquiriendo un mayor porte arbóreo y el bosque de ribera aumenta su anchura si bien no llega a ser una formación de unas dimensiones relevantes. En esta parte baja nos encontramos sobre todo pies de avellanos, sauces y algunos pies de chopos aislados.

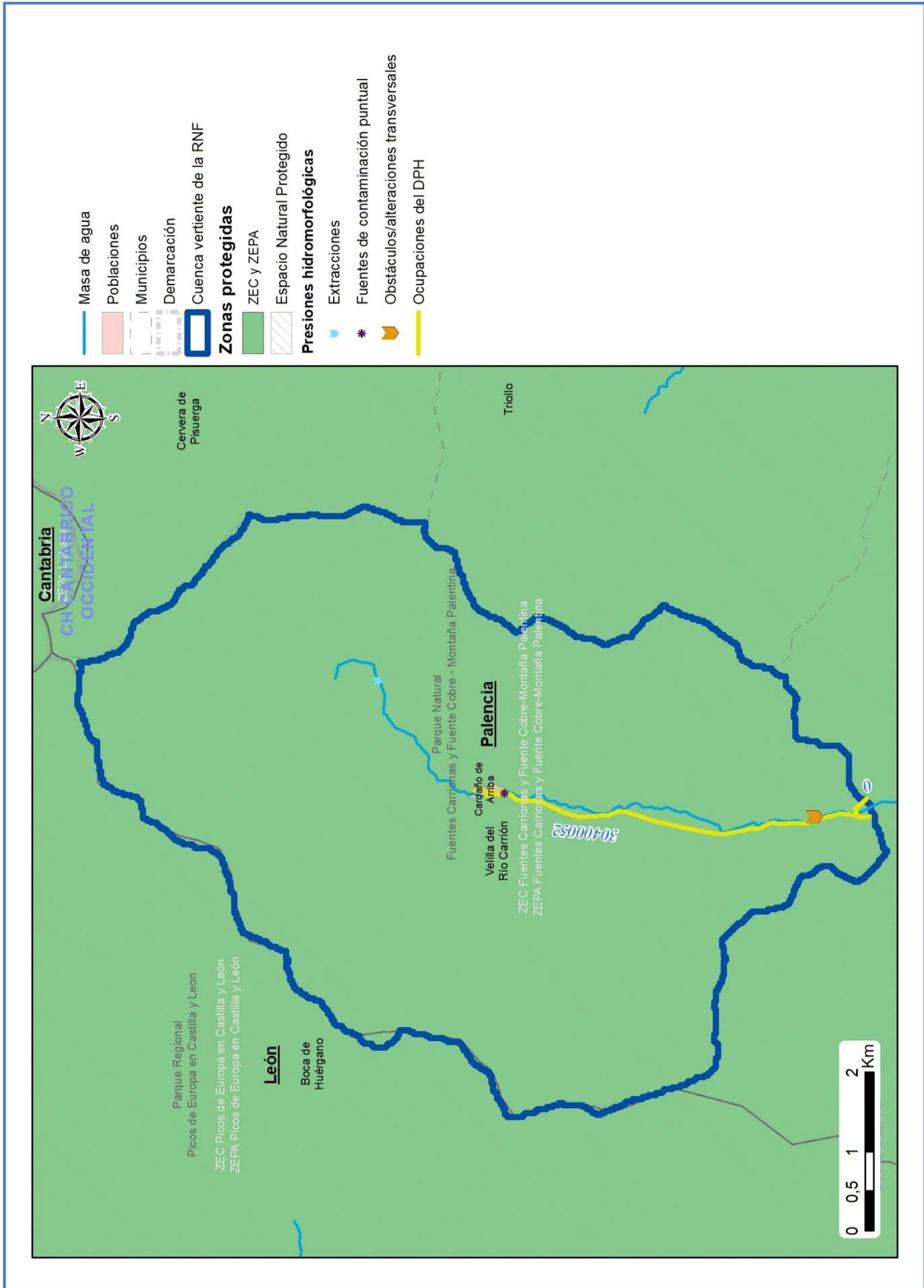
4. ANÁLISIS DE PRESIONES

Población (2019)	3	Densidad de población (2019) (habitantes/km ²)	0,06
------------------	---	---	------

4.1. Evaluación de las Presiones

En la RNF de Fluvioglaciares de Cardaño de Arriba, se han encontrado las siguientes presiones:

- Existencia de una estación de aforos de reciente instalación. Este azud se considera franqueable según las condiciones de caudal que haya en el momento determinado, siendo franqueable en la época de migración de las especies presentes en la reserva (*Salmo trutta*).
- La única presión reseñable en este apartado es el vertido de aguas residuales urbanas procedente de la localidad de Cardaño de Arriba. Este vertido no cuenta en la actualidad con un sistema de tratamiento adecuado pero acoge a una densidad de población muy baja.



4.2. Justificación de la masa como reserva natural fluvial

La reserva de Fluvioglaciares de Cardaño de Arriba es un ejemplo representativo de los ríos de alta montaña. El régimen hidrológico es glacial, permanente y no presenta alteración importante. El arroyo de las Lomas tiene su nacimiento en la unión de varios arroyos que provienen de las altas cumbres del noroeste palentino, divisoria entre las cuencas hidrográficas del Duero y la cantábrica y también límite administrativo de las comunidades autónomas de Castilla y León y Cantabria. En su recorrido, el arroyo atraviesa la población de Cardaño de Arriba, hasta desembocar en la cola del embalse de Camporredondo.

El río tiene dos zonas bien definidas, su tramo alto o de garganta glacial, desde su origen hasta Cardaño de Arriba y desde aquí hasta el embalse, con una llanura de inundación mayor y más presionada por la actividad del hombre. La vegetación de ribera está representada por una saucedá cantábrica acompañada de abedules, con áreas transformadas por los usos tradicionales.

Aun así, la continuidad del sistema fluvial está prácticamente inalterada, por lo que esta reserva constituye un ejemplo notable de aprovechamiento tradicional sostenible, manteniendo un excelente estado de conservación que le han hecho merecedor de ser declarado Reserva Natural Fluvial en 2017.

5. PROPUESTAS DE MEDIDAS

Las medidas de gestión propuestas para la mejora, seguimiento y puesta en valor de la Reserva Natural Fluvial de Fluvioglaciares de Cardaño de Arriba, han sido establecidas tras un trabajo intenso de diagnóstico del estado de la misma. Las medidas han sido establecidas por el Organismo de cuenca en coordinación con la Comunidad Autónoma en la que se encuentra la RNF, guardando siempre la coherencia con lo establecido en los instrumentos normativos y de gestión de los espacios protegidos con los que solapa la RNF. Con el fin de asegurar la coordinación entre administraciones y asegurar el cumplimiento de este objetivo, además de someter a consulta los documentos de gestión, el 30 de mayo de 2018 tuvo lugar en Madrid una reunión específica con representantes de la Dirección General del Agua, los Organismos de cuenca, y las Comunidades Autónomas afectadas para abordar este tema.

El resultado de este trabajo y la consecuente propuesta de medidas de gestión para cada RNF, se recogen en un documento específico para cada RNF, que está disponible en la página web del Ministerio para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico. En el caso concreto de la RNF de Fluvioglaciares de Cardaño de Arriba, el documento que recoge la propuesta de medidas de gestión puede descargarse desde este enlace:

https://www.miteco.gob.es/es/agua/temas/delimitacion-y-restauracion-del-dominio-publico-hidraulico/rnf_es020rnf041_fluvioglaciarescardanodearriba_tcm30-504169.pdf.

De forma resumida, las medidas de gestión propuestas para esta RNF son:

1. Medidas de conservación y mejora del estado:

- Prevención/reducción de la contaminación; *Diseño y ejecución de nuevas infraestructuras de tratamiento de aguas residuales.* Para la localidad de Cardaño de Arriba. Previamente se habrán realizado los estudios necesarios para establecer qué modelo de infraestructura es más adecuado construir así como la viabilidad de su construcción y mantenimiento. Se valorará la propuesta de que la infraestructura que se instale sea un Tanque Imhoff.

2. Medidas de evaluación y seguimiento del estado:

- Seguimiento del estado ecológico de la masa de la RNF: Consistiría en el análisis de elementos fisicoquímicos, biológicos e hidromorfológicos para la determinación del estado ecológico de la reserva. Dentro de esta medida se incluiría el mantenimiento de los puntos de control que se ubiquen en la RNF y que formen parte de las distintas redes de seguimiento (de caudales, de control de calidad de las aguas...) ya existentes, o bien el establecimiento de nuevos puntos de control si la RNF si no se cumpliera la condición anterior. Si así fuera (si la reserva no contara con puntos integrados en las redes de seguimiento ya existentes para la determinación del estado ecológico de su masa de agua), se considera recomendable designar un tramo de seguimiento del estado ecológico de la masa de agua ubicado en las proximidades del punto de cierre de la cuenca de la reserva, en el que se efectuaría el análisis de elementos fisicoquímicos y biológicos, junto con la aplicación del protocolo de hidromorfología, para la determinación del estado ecológico.
- Seguimiento de los efectos del cambio climático en la reserva. Dado su buen estado de conservación, entre otras razones, la RNF Fluvioglaciares de Cardaño de Arriba ha sido seleccionada para formar parte de la iniciativa de seguimiento del cambio climático en Reservas Naturales Fluviales que está impulsando el Ministerio para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico con el fin de conocer los efectos que a largo plazo pueda tener el cambio climático sobre los ecosistemas fluviales. Con este objetivo, en las reservas seleccionadas para formar parte de esta red de seguimiento se empezarán a tomar datos relacionados con diferentes parámetros relacionados con los ecosistemas fluviales, incluyendo datos meteorológicos, hidrológicos, hidromorfológicos y de la vegetación de ribera, entre otros. Estos parámetros serán seguidos a largo plazo para estudiar su evolución y así poder analizar en el futuro la posible influencia que el cambio climático pueda estar teniendo sobre la reserva. Se puede consultar más información al respecto en el siguiente enlace de la web del Ministerio para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico: <https://www.miteco.gob.es/es/agua/temas/delimitacion-y-restauracion-del-dominio-publico-hidraulico/Catalogo-Nacional-de-Reservas-Hidrologicas/gestion/Seguimiento-del-cambio-climatico-en-RNF.aspx>.
- Seguimiento de hábitats/especies concretos. En la reserva se han citado tres especies de fauna que se encuentran incluidas en el Catálogo Nacional de Especies Amenazadas. Estas tres especies son el desmán ibérico (*Galemys pyrenaicus*) que está categorizada como en peligro de extinción y con un gran valor e importancia por su estado de amenaza, el tritón alpino (*Ichthyosaura alpestris*) categorizado como vulnerable y el nóctulo común o mediano (*Nyctalus noctula*). Se considera de interés realizar el seguimiento de estas tres especies, especialmente el desmán.
- Seguimiento y control de especies exóticas invasoras. De acuerdo con el análisis de fuentes de información realizado, podría llegar a encontrarse en el ámbito de esta reserva el visón americano (*Neovison vison*), especie exótica invasora, que es uno de los responsables de la casi desaparición del desmán ibérico. Se considera de interés el seguimiento de esta especie exótica.

3. Medidas de puesta en valor de la RNF

- Adecuación del uso público; *Dotaciones básicas de uso público.* Se propone la instalación de paneles informativos en el parking que da comienzo a la Senda de Mazobre y en la localidad de Cardaño de Arriba, con la identificación de la reserva. Esta cartelería puede incluir no solo información sobre la RNF de Fluvioglaciares de Cardaño de Arriba sino también sobre el parque natural y sobre las otras cuatro RNF (Alto Carrión, Arroyo Resoba, Alto Pisuerga y Alto Rubagón) que se encuentran en el interior de este parque, que permita tener al lector de ese cartel

una visión más global del espacio en el que se encuentra.

- Divulgación y educación ambiental: *Publicación específica en las RNF.* Se propone la creación de una publicación específica de las Reservas Naturales Fluviales del Parque Natural de Fuentes Carrionas y Fuente Cobre-Montaña Palentina que son Alto Carrión, Fluvioglaciares de Cardaño de Arriba, Arroyo Resoba, Alto Pisuerga y Alto Rubagón. Esta publicación dará a conocer conjuntamente la figura de las RNF y del Parque Natural, la importancia que tiene la conservación de los ecosistemas fluviales y como establecer una convivencia entre los usos tradicionales y el mantenimiento del buen estado ecológico de estos hábitats.
- Divulgación y educación ambiental: *Actividades de voluntariado.* Actividades de voluntariado, actividades didácticas y de difusión en la RNF. desarrollo de actividades específicas sobre la RNF, con contenidos relativos al cambio climático y 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 y universitarios

Independientemente de todo lo anterior, se deberán adoptar las medidas de coordinación necesarias para asegurar el cumplimiento de todos los objetivos asociados a las zonas protegidas con las que solapa la RNF.

6. INFORMACIÓN COMPLEMENTARIA

Información complementaria sobre las RNF en general, y, en particular, sobre la RNF de Fluvioglaciares de Cardaño de Arriba, puede encontrarse en los siguientes enlaces:

- Texto del acuerdo del Consejo de Ministros de 10 de febrero de 2017, por el que se declaró esta RNF, entre otras: https://www.miteco.gob.es/es/agua/temas/delimitacion-y-restauracion-del-dominio-publico-hidraulico/ae-3-17diligenciado_tcm30-377235.pdf
- Página web del Ministerio para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico dedicada a las Reservas Hidrológicas (enlace general): <https://www.miteco.gob.es/es/agua/temas/delimitacion-y-restauracion-del-dominio-publico-hidraulico/Catalogo-Nacional-de-Reservas-Hidrologicas/>
- Página web del Ministerio para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico dedicada a la RNF Fluvioglaciares de Cardaño de Arriba: <https://www.miteco.gob.es/es/agua/temas/delimitacion-y-restauracion-del-dominio-publico-hidraulico/Catalogo-Nacional-de-Reservas-Hidrologicas/informacion/duero/fluvioglaciares/default.aspx>
- Documento de propuesta de medidas de gestión de la RNF Fluvioglaciares de Cardaño de Arriba: https://www.miteco.gob.es/es/agua/temas/delimitacion-y-restauracion-del-dominio-publico-hidraulico/rnf_es020rnf041_fluvioglaciarescardanodearriba_tcm30-504169.pdf
- Página web del Ministerio para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico dedicada a la iniciativa de seguimiento del cambio climático en RNF en la que se encuentra integrada la RNF Fluvioglaciares de Cardaño de Arriba: <https://www.miteco.gob.es/es/agua/temas/delimitacion-y-restauracion-del-dominio-publico-hidraulico/Catalogo-Nacional-de-Reservas-Hidrologicas/gestion/Seguimiento-del-cambio-climatico-en-RNF.aspx>
- Geoportal, consultando la información disponible sobre Agua-Zonas protegidas- Catálogo Nacional de Reservas Hidrológicas: <https://sig.mapama.gob.es/geoportal/>

7. FOTOGRAFÍAS



Valle donde se encuentra el punto de inicio de la reserva



Vista de la reserva en la zona 1.



Vista de la reserva en la zona 2.



Presencia de pista e indicios de ganado.



Vista de la reserva en la zona 2.



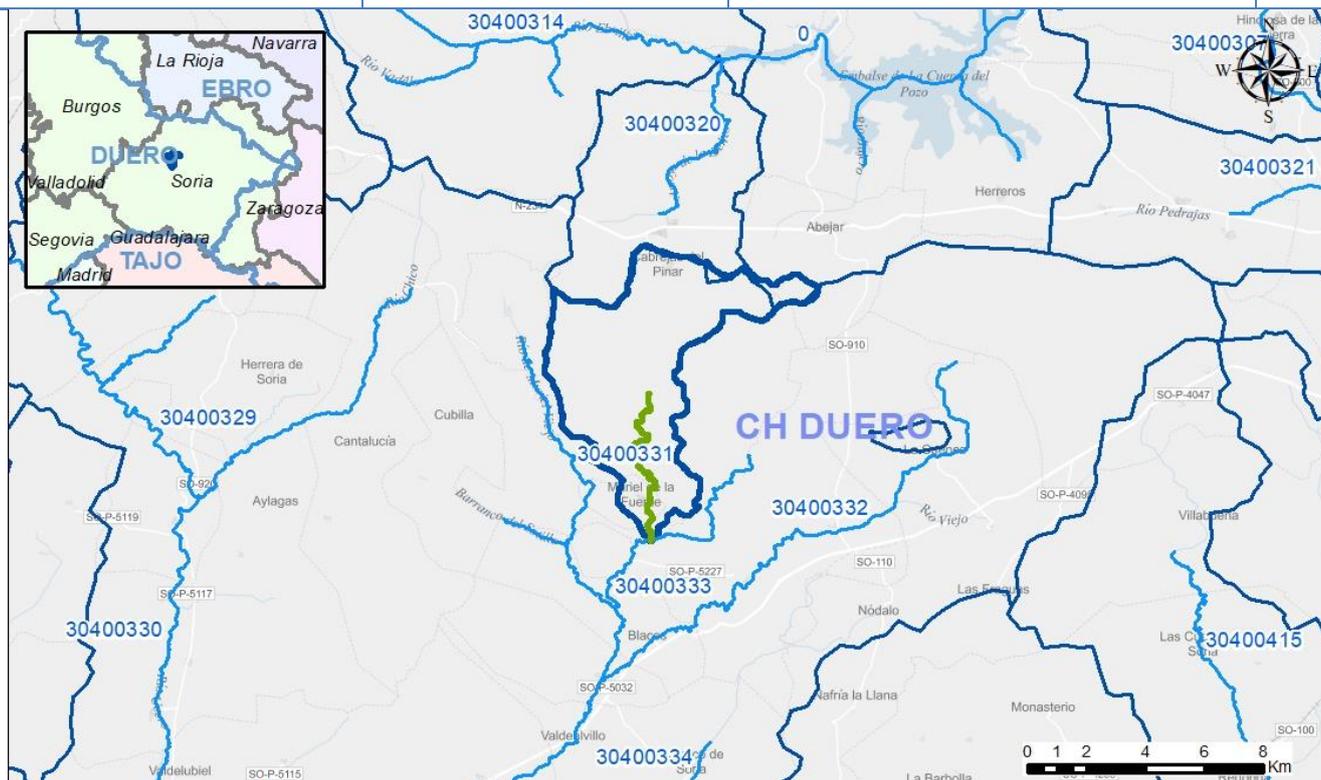
Estación SAIH 2511

ANÁLISIS DE LAS RESERVAS NATURALES FLUVIALES DEMARCACION HIDROGRÁFICA DUERO

1. CARACTERIZACIÓN DE LA RESERVA NATURAL FLUVIAL

1.1. Caracterización general

Código de la Masa de Agua	30400333	Código de la RNF (Consejo de Ministros)	ES020RNF042
Nombre de Masa de Agua/Reserva Natural Fluvial		Hoces de Muriel de la Fuente	
Fecha de declaración	10 de febrero de 2017	Seguimiento del cambio climático	No



Tipología	RÍOS DE MONTAÑA MEDITERRÁNEA CALCÁREA (R-T12)
Naturaleza	Natural
Longitud (km)	7,59
Superficie cuenca vertiente (ha)	3.794

Descripción

La reserva de las Hoces de Muriel de la Fuente incluye el cauce del arroyo de la Hoz como cauce principal, aunque también se incluye el río Abión. Contempla ambos cauces en cabecera hasta la confluencia del Abión con el arroyo Majallana. La RNF se encuentra ubicada en la Comunidad Autónoma de Castilla y León, provincia de Soria, en los municipios de Cabrejas del Pinar y Muriel de la Fuente. El régimen hidrológico es pluvial mediterráneo, permanente casi en su totalidad, y conserva prácticamente inalteradas sus características naturales.

Más información descriptiva sobre la RNF puede encontrarse en la página web del Ministerio para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico dedicada a las Reservas Hidrológicas (<https://www.miteco.gob.es/es/agua/temas/delimitacion-y-restauracion-del-dominio-publico-hidraulico/Catalogo-Nacional-de-Reservas-Hidrologicas/>), a través de la cual puede accederse a información específica sobre cada una de las RNF declaradas, y en el Geoportal, consultando la información disponible sobre Agua-Zonas protegidas- Catálogo Nacional de Reservas Hidrológicas (<https://sig.mapama.gob.es/geoportal/>).

1.2. Caracterización Hidromorfológica

En el caso de la reserva Hoces de Muriel de la Fuente, a nivel hidromorfológico, se han distinguido dos tramos. El primer tramo son los tramos del arroyo de la Hoz y el río Abión hasta el término de las hoces, con una longitud de unos 5,3 kilómetros. En general se encuentra encajado entre laderas de roca, aunque aguas abajo, al llegar a Muriel de la Fuente, se abre en laderas más tendidas con cultivo en vega.

El segundo tramo es el río Abión en su parte baja, con una longitud de unos 2,3 kilómetros. El río deja de estar encajonado y la llanura de inundación es más ancha, circulando río en una zona más llana entre zonas que son de cultivo en su mayoría.

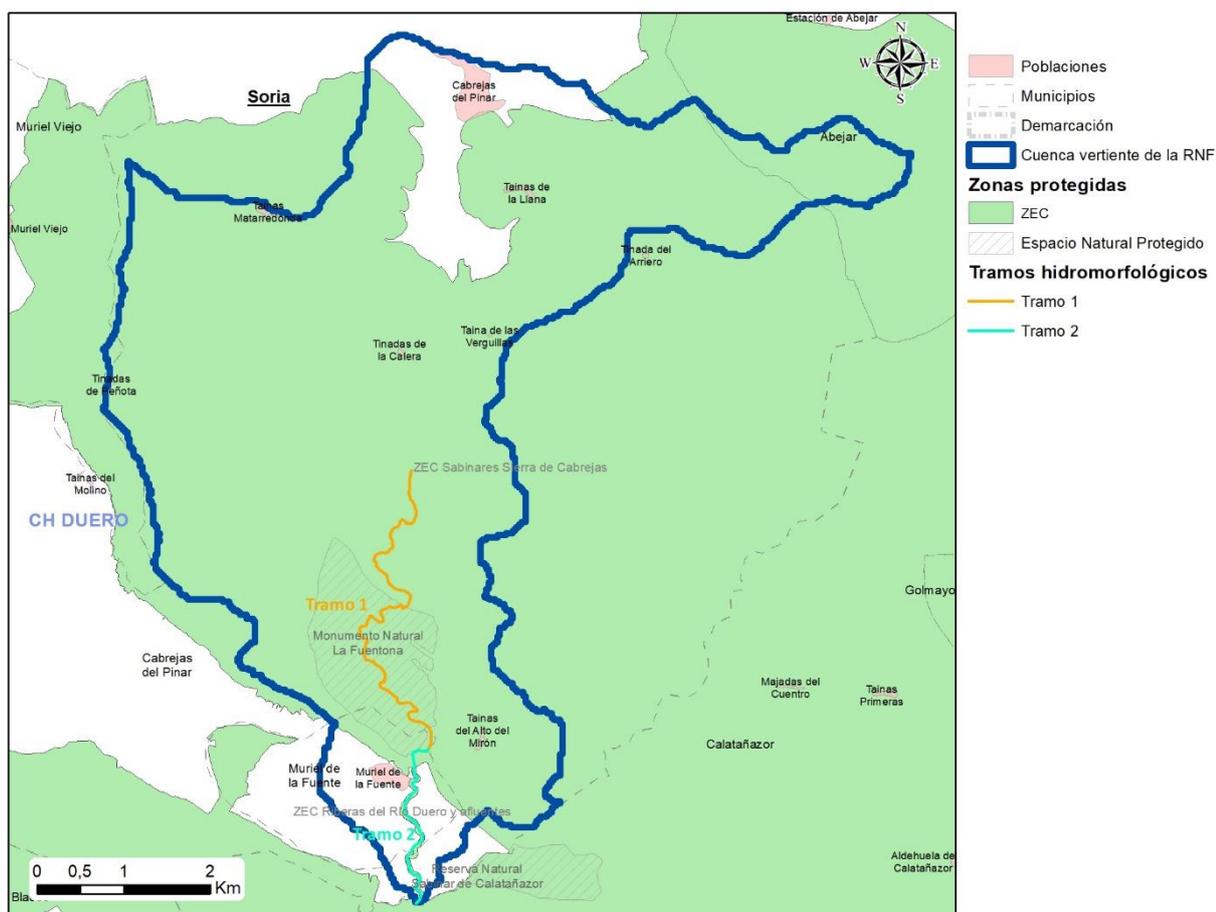
Se muestran en la tabla a continuación los datos de los dos tramos de la reserva Hoces de Muriel de la Fuente:

- Tramo 1: Arroyo de la Hoz y Tramo de Río Abión hasta la finalización de las hoces en la localidad de Muriel de la Fuente.
- Tramo 2: Río Abión desde Muriel de la Fuente hasta la confluencia del Arroyo Majallana con el mismo Río Abión.

Tramo	Masa	Long tramo (m)	Cota inicio	Cota final	Sinuosidad	Pendiente	Rosgen
Tramo 1	30400333	5.260	1.077	1.000	1,6	1,5	A
Tramo 2	30400333	2.330	1.000	990	1,3	1	G

*Las longitudes de la tabla han sido calculadas a partir de herramientas GIS, por lo que en estos datos pueden existir pequeñas diferencias con las longitudes reales y la total de la RNF.

Los tramos existentes se pueden ver en el siguiente mapa:



Tramos hidromorfológicos de la Reserva Natural Fluvial Hoces de Muriel de la Fuente

1.3. Caracterización biológica

La zona en la que queda incluida la Reserva Natural Fluvial acoge hábitats de interés comunitario y especies de fauna de interés ligadas al ecosistema fluvial, entre los que pueden destacarse los siguientes:

- Por lo que se refiere al ámbito ribereño, destaca la gran representación de las especies y comunidades vegetales características de este ambiente, con varios hábitats de interés comunitario: 6420 (prados húmedos mediterráneos de hierbas altas del *Molinion-Holoschoenion*), 7230 (turberas bajas alcalinas) y 92A0 (bosques galería de *Salix alba* y *Populus alba*).
- En cuanto a las especies piscícolas, en la reserva destaca la presencia de la trucha común (*Salmo trutta*) y en menor medida de la bermejuela (*Achondrostoma arcasii*).
- Se citan especies de fauna específicamente vinculadas al ecosistema ribereño, como por ejemplo el cangrejo común (*Austropotamobius pallipes*) especie prioritaria incluida en los anejos II y V de la Directiva Hábitat, el martín pescador (*Alcedo atthis*), el ruiseñor bastardo (*Cettia cetti*), la nutria (*Lutra lutra*) y el topillo de Cabrera (*Microtus cabreræ*).
- La reserva de las Hoces de Muriel de la Fuente 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.

2. ZONAS PROTEGIDAS

Solape con Zonas Protegidas

<i>Captaciones para Abastecimiento Actuales</i>	<i>Captaciones para Abastecimiento Futuras</i>	<i>Peces</i>
		X
<i>Baño</i>	ZEC	ZEPA
	X	
<i>Espacio Natural Protegido</i>	<i>Especies amenazadas</i>	<i>Minerotermal</i>
X		
<i>Tramos de Interés Natural y Medioambiental</i>	<i>Reserva de la Biosfera</i>	<i>Cascada</i>
<i>Zonas sensibles</i>	<i>Zonas vulnerables</i>	<i>Fuente pública</i>
<i>Zona Húmeda</i>		<i>Total</i>
		3

2.1. Descripción de las Zonas Protegidas en las que se incluye

La cuenca de la RNF de las Hoces de Muriel de la Fuente solapa con las siguientes Zonas Protegidas, con diversos grados de protección:

- Dos espacios de la Red Natura 2000, en concreto la ZEC ES4170029 "Sabinares Sierra de Cabrejas" (incluye gran parte de la cuenca y la cabecera del cauce), designado como LIC en 1997 y declarado ZEC en 2015, con 32.670,86 ha; y el ZEC ES4170083 "Riberas del río Duero y afluentes" (incluye parte del cauce en tramo final), designado como LIC en 2000 y declarado ZEC en 2015, con 6.266,22 ha.
- Esta zona también está declarada como Espacio Natural Protegido, concretamente el Monumento Natural "La Fuentona" (incluye parte del cauce de la RNF), declarado en 1998 y con 215 ha.
- Por último, la RNF cuenta con una zona de protección de especies acuáticas económicamente significativas, en especial con una zona piscícola catalogada como aguas salmonícolas, denominada "El río Ucero en todo su curso y sus afluentes; incluido el río Lobos y sus afluentes", de 1.876 kilómetros.

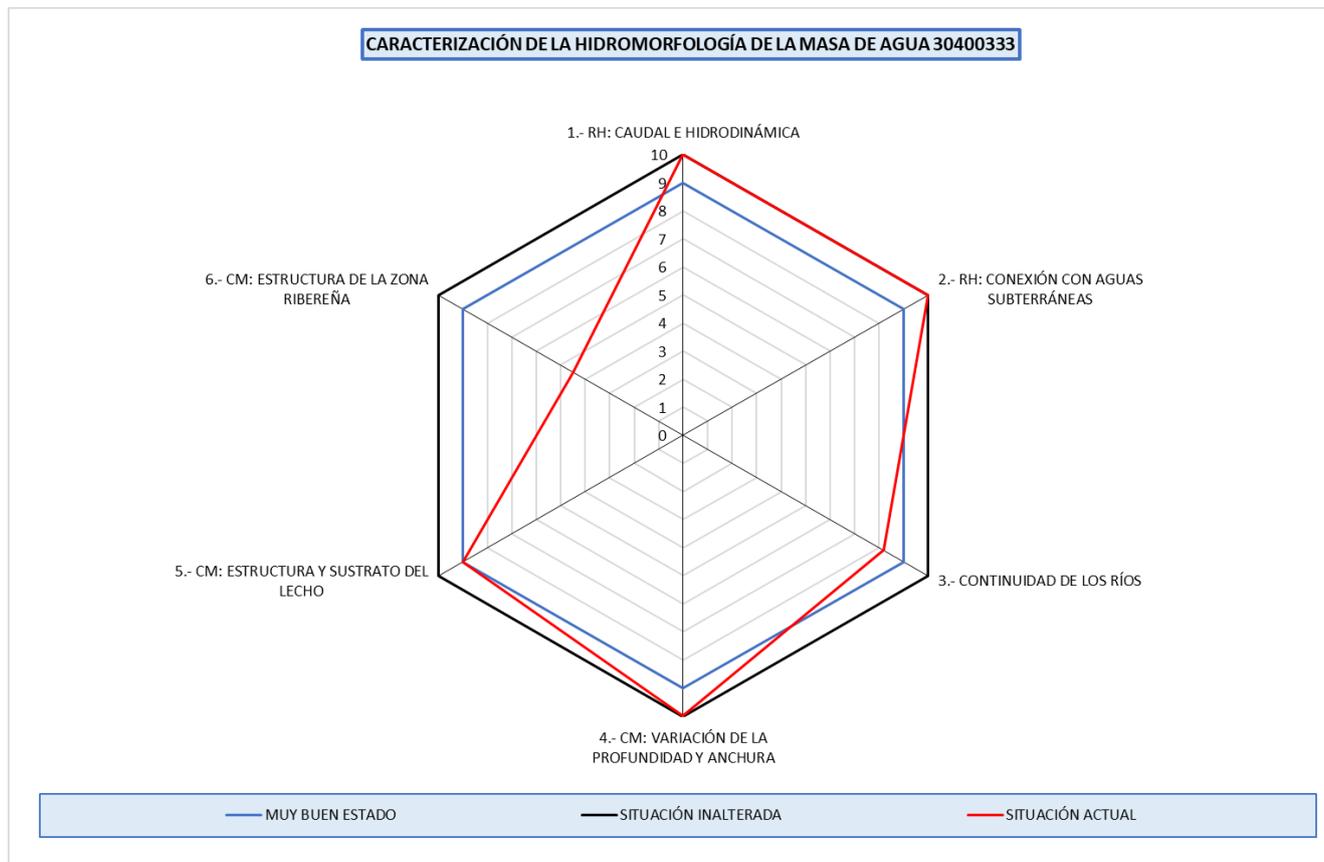
3. CARACTERIZACIÓN DEL ESTADO

3.1. Evaluación global del estado	Bueno
3.2. Resultados de las redes de monitorización.	
3.2.1. Estado Ecológico	
<i>3.2.1.1. Indicadores Físicoquímicos Generales</i>	<i>Bueno</i>
Estacion: 4300229 (ABIÓN) Masa 30400333 Estado: Muy bueno	
<i>3.2.1.2. Otros Contaminantes</i>	<i>Sin definir</i>
<i>3.2.1.3. Indicadores Biológicos</i>	<i>Bueno</i>
Estacion: 4300229 (ABIÓN) Masa 30400333 Estado: Bueno	
3.2.2. Estado Químico	<i>Bueno</i>
Estacion: 4300229 (ABIÓN) Masa 30400333 Estado: Bueno	

3.2.3. Grado afección hidromorfológica

Bajo

La situación hidromorfológica de la masa de agua 30400333 (dentro de la cual se encuentra la RNF) es, en general, buena, con un grado de afección hidromorfológica bajo (siendo el grado de alteración calculado únicamente con los vértices 1 al 4 del hexágono que se muestra a continuación).



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

- En lo que se refiere al caudal e hidrodinámica debe reseñarse que el grado de naturalidad es máximo ya que no se observa ningún tipo de afección al régimen de caudales, ya sea por regulación, derivaciones, impermeabilización del suelo, etc. La afección sobre los caudales sólidos es baja ya que no existen presas ni las retenciones producidas por el obstáculo transversal es de importancia.
- El río tiene un alto grado de conexión con la masa de agua subterránea en el ámbito de la reserva. El grado de alteración de la conexión entre las aguas subterráneas y el cauce superficial es muy bajo ya que no hay alteraciones significativas en la morfología del cauce que impidan dicha conexión.
- En relación a la continuidad piscícola en la reserva cabe mencionar que hay un obstáculo transversal en la parte superior del río aguas arriba de Muriel de la Fuente, actualmente en desuso.
- En el análisis de la variación de la profundidad y anchura, el obstáculo transversal provoca un pequeño efecto remanso.
- En cuanto a la estructura y sustrato de lecho en la reserva, existen pequeños síntomas de alteración de la naturalidad del lecho respecto al origen, tamaño y clasificación del sedimento y de la naturalidad de la estructura longitudinal del lecho del cauce, observados en la parte final del río.
- La estructura ribereña se ve afectada, sin llegar a tener un valor bajo, principalmente por los valores obtenidos en la parte superior del río: la estructura de la vegetación de ribera, en la conectividad longitudinal y transversal y en la composición específica de la vegetación de ribera, en el porcentaje (%) de superficie de la ribera funcional con especies autóctonas. En este último caso por plantaciones de chopos canadienses (*Populus canadensis*) en la ribera.

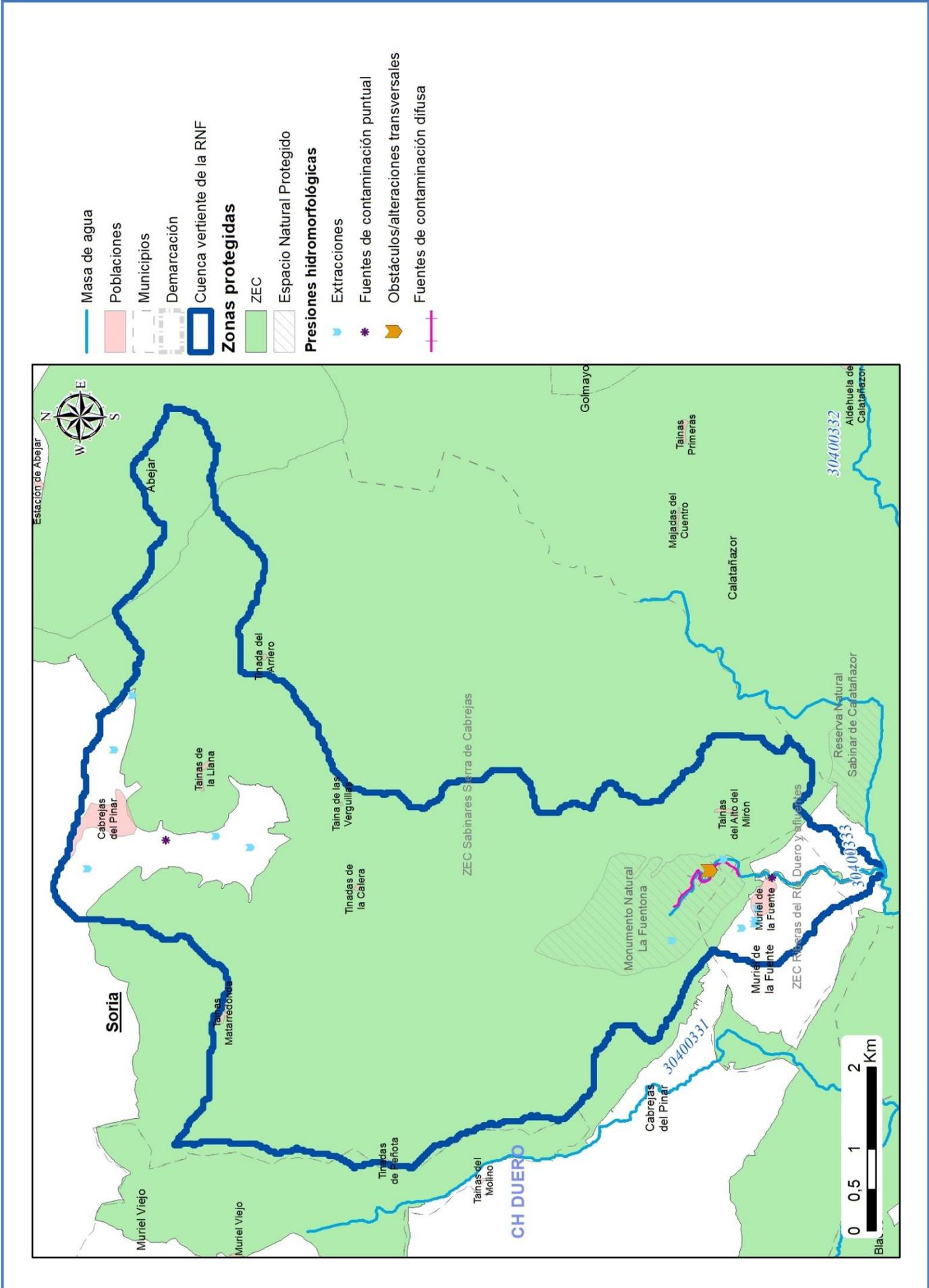
4. ANÁLISIS DE PRESIONES

Población (2019)	408	Densidad de población (2019) (habitantes/km ²)	10,75
------------------	-----	---	-------

4.1. Evaluación de las Presiones

En la RNF de las Hoces de Muriel de la Fuente, se han encontrado las siguientes presiones:

- Existencia de un obstáculo transversal que afectan a la continuidad piscícola dentro de la reserva que actualmente esta en desuso y que es insalvable por los peces.
- Existencia de vertidos urbanos depurados procedentes de los núcleos urbanos de Cabrejas del Pinar y de Muriel de la Fuente y el vertido a cauce del palacio de Santa Coloma que pueden ocasionar impactos en la calidad ecológica de las aguas de la reserva.
- Posible contaminación puntual por la afluencia de visitantes, que en ocasiones no hacen uso de los sistemas habilitados para la recogida de residuos, con el correspondiente impacto sobre el entorno fluvial.



4.2. Justificación de la masa como reserva natural fluvial

La reserva de las Hoces de Muriel de la Fuente es un ejemplo representativo de los ríos de montaña mediterránea calcárea. El arroyo de la Hoz y el río Abión son sus cauces principales. El régimen hidrológico es pluvial mediterráneo, permanente casi en su totalidad, sin alteración significativa.

El río atraviesa calizas y dolomías al inicio y depósitos aluviales en el tramo final. El cauce del río, con una sinuosidad ligada al relieve, se encuentra muy encajado al principio, hasta configurar una amplia llanura de inundación en el último tramo, aguas abajo de Muriel de la Fuente.

La sauceda presenta una moderada naturalidad ya que la ribera se encuentra salpicada de pequeñas plantaciones de *Populus canadensis*, aun así la continuidad del sistema fluvial, tanto longitudinal, transversal y con el medio hiporreico se encuentra escasamente alterada, manteniendo un buen estado de conservación.

5. PROPUESTAS DE MEDIDAS

Las medidas de gestión propuestas para la mejora, seguimiento y puesta en valor de la Reserva Natural Fluvial de las Hoces de Muriel de la Fuente, han sido establecidas tras un trabajo intenso de diagnóstico del estado de la misma. Las medidas han sido establecidas por el Organismo de cuenca en coordinación con la Comunidad Autónoma en la que se encuentra la RNF, guardando siempre la coherencia con lo establecido en los instrumentos normativos y de gestión de los espacios protegidos con los que solapa la RNF. Con el fin de asegurar la coordinación entre administraciones y asegurar el cumplimiento de este objetivo, además de someter a consulta los documentos de gestión, el 30 de mayo de 2018 tuvo lugar en Madrid una reunión específica con representantes de la Dirección General del Agua, los Organismos de cuenca, y las Comunidades Autónomas afectadas para abordar este tema.

El resultado de este trabajo y la consecuente propuesta de medidas de gestión para cada RNF, se recogen en un documento específico para cada RNF, que está disponible en la página web del Ministerio para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico. En el caso concreto de la RNF de las Hoces de Muriel de la Fuente, el documento que recoge la propuesta de medidas de gestión puede descargarse desde este enlace:

https://www.miteco.gob.es/es/agua/temas/delimitacion-y-restauracion-del-dominio-publico-hidraulico/rnf_es020rnf042_hocesdemuriel_tcm30-504170.pdf.

De forma resumida, las medidas de gestión propuestas para esta RNF son:

1. Medidas de conservación y mejora del estado:

- Medidas generales de conservación: Delimitación del DHP, zona de servidumbre y zona de policía. Se definirá cada zona y los usos que se pueden realizar en sus límites. Se protegería y limitaría el acceso a enclaves especialmente frágiles.
- Medidas generales de conservación: Control y seguimiento de usos en DPH, zona de servidumbre y zona de policía. Se considera 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. Se propondría sustituir las plantaciones de choperas que invaden el DPH por plantaciones de especies autóctonas de ribera.
- Conservación y mejora del régimen de caudales: Inventario, revisión administrativa-legal y control de captaciones de agua superficial y subterránea. Definición de un marco de ordenación de captaciones que aseguren el mantenimiento de caudales ecológicos adecuados a los objetivos de la reserva, teniendo en cuenta los efectos del cambio climático. Este marco de ordenación se aplicará a la revisión de los aprovechamientos existentes y tramitación de los expedientes necesarios para la adaptación de los mismos a las condiciones de compatibilidad establecidas.
- Prevención/reducción de la contaminación: Inventario, revisión administrativo-legal y control de vertidos. Definición de un marco de control de vertidos y de unas directrices para la ordenación de actividades potencialmente contaminantes. El marco de ordenación establecido fijaría los criterios para la revisión de las autorizaciones de vertido existentes y para la tramitación de nuevos expedientes, que deberían adaptarse, en ambos casos, a los requerimientos ambientales establecidos.
- Prevención/reducción de la contaminación. Mejora de infraestructuras de tratamiento de aguas residuales ya existentes. Por parte de los titulares de las distintas instalaciones, que podrían recibir apoyo técnico en el marco de cooperación previsto.
- Recuperación de la continuidad longitudinal: Retirada y permeabilización de obstáculos transversales. Se comprobará si el azud está en uso y su propietario cuenta con una concesión vigente en la actualidad se procederá a la retirada del obstáculo transversal obsoleto que consistiría en la demolición total o parcial de la barrera transversal de la piscifactoría de la Fuentona.
- Mejora de las condiciones morfológicas: Mejora de la estructura del lecho. Retirada del material fino acumulado en el remanso producido por el obstáculo transversal al cauce de agua.
- Recuperación de las condiciones morfológicas. Actuaciones de mejora/conservación de la vegetación de ribera. Tras los estudios iniciales pertinentes se propondría la realización de una tala y sustitución de las plantaciones de choperas de álamo canadiense, una plantación y siembra de rodales con especies de ribera autóctonas, el acotamiento de pies y rodales ya existentes para favorecer su regeneración, la diversificación y enriquecimiento de hábitats y la adecuación paisajística para el uso público. Se tendrá especialmente en cuenta el papel de la vegetación de ribera ante las amenazas derivadas del cambio climático con la protección de especies sensibles (invertebrados, anfibios, etc.) y el fomento de la conectividad longitudinal y de las posibilidades de desplazamiento. En las áreas con problemas de contaminación orgánica difusa derivada de la explotación agrícola se potenciará el efecto de filtro verde de la vegetación de ribera.

2. Medidas de evaluación y seguimiento del estado:

- Seguimiento del estado ecológico de la masa de la RNF: Consistiría en el análisis de elementos fisicoquímicos, biológicos e hidromorfológicos para la determinación del estado ecológico de la reserva. Dentro de esta medida se incluiría el mantenimiento de los puntos de control que se ubiquen en la RNF y que formen parte de las distintas redes de seguimiento (de caudales, de control de calidad de las aguas...) ya existentes, o bien el establecimiento de nuevos puntos de control si la RNF si no se cumpliera la condición anterior. Si así fuera (si la reserva no contara con

puntos integrados en las redes de seguimiento ya existentes para la determinación del estado ecológico de su masa de agua), se considera recomendable designar un tramo de seguimiento del estado ecológico de la masa de agua ubicado en las proximidades del punto de cierre de la cuenca de la reserva, en el que se efectuaría el análisis de elementos fisicoquímicos y biológicos, junto con la aplicación del protocolo de hidromorfología, para la determinación del estado ecológico.

- Seguimiento del uso público. En las áreas recreativas ribereñas, se considera aconsejable realizar una estimación del grado de afluencia, mediante el conteo de visitantes y vehículos en una muestra de fechas representativas. En esas campañas de muestreo, se podría realizar para una submuestra de visitantes con unas encuestas breves, para determinar los niveles de información de los visitantes, así como sus demandas.
- Seguimiento general de las medidas de conservación/restauración ambiental ejecutadas. Se consideraría interesante evaluar la posibilidad de realizar una campaña de muestreo mediante pesca eléctrica en un tramo permanente de seguimiento ictiológico de la trucha común (*Salmo trutta*), que permitiera determinar la evolución de las poblaciones piscícolas, verificar la efectividad de las medidas de eliminación y franqueo del obstáculo. El seguimiento serviría además para comprobar los efectos a medio y largo plazo, sobre la época de freza, aparición de enfermedades o parásitos y crecimiento anormal y para comprobar la posible aparición y colonización de especies exóticas fluviales en el ámbito de la reserva. Este debería tomar en consideración los efectos a medio y largo plazo del cambio climático.

3. Medidas de puesta en valor de la RNF

- Adecuación del uso público; Dotaciones básicas de uso público. Paneles con la identificación de la reserva, paneles informativos y señales de orientación. Además se realizarán pequeñas obras de acondicionamiento para mejorar la integración y calidad del uso público (pasarelas, cerramientos, accesos, servicios, estacionamientos, señalización...), principalmente en los tramos más frecuentados. Estas acciones estarán claramente orientadas a reducir las presiones derivadas de la afluencia de visitantes (deterioro de la vegetación de ribera, alteraciones morfológicas, vertidos, etc.).
- Divulgación y educación ambiental: Desarrollo de apps divulgativa de la RNF. Desarrollo de una app divulgativa de carácter informativo y didáctico para facilitar la identificación e interpretación de los principales valores ambientales de las Hoces de Muriel.
- Divulgación y educación ambiental; Actividades de voluntariado, actividades didácticas y de difusión en la RNF. Desarrollo de actividades específicas sobre la RNF con contenidos relativos al cambio climático, 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, agricultores, pescadores y agrupaciones de senderismo.
- Participación pública; Actividades de fomento de la participación pública en la gestión de la RNF. Promover sesiones informativas para los diferentes grupos sociales, sobre las actuaciones a llevar a cabo en la gestión de la RNF, para las valoren con anterioridad a su aprobación y así garantizar el derecho de acceso a la información en materia de medio ambiente, y la posibilidad de intervenir en las tomas de decisión.

Independientemente de todo lo anterior, se deberán adoptar las medidas de coordinación necesarias para asegurar el cumplimiento de todos los objetivos asociados a las zonas protegidas con las que solapa la RNF.

6. INFORMACIÓN COMPLEMENTARIA

Información complementaria sobre las RNF en general, y, en particular, sobre la RNF de las Hoces de Muriel de la Fuente, puede encontrarse en los siguientes enlaces:

- Texto del acuerdo del Consejo de Ministros de 10 de febrero de 2017, por el que se declaró esta RNF, entre otras: https://www.miteco.gob.es/es/agua/temas/delimitacion-y-restauracion-del-dominio-publico-hidraulico/ae-3-17diligenciado_tcm30-377235.pdf
- Página web del Ministerio para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico dedicada a las Reservas Hidrológicas (enlace general): <https://www.miteco.gob.es/es/agua/temas/delimitacion-y-restauracion-del-dominio-publico-hidraulico/Catalogo-Nacional-de-Reservas-Hidrologicas/>
- Página web del Ministerio para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico dedicada a la RNF Hoces de Muriel de la Fuente: <https://www.miteco.gob.es/es/agua/temas/delimitacion-y-restauracion-del-dominio-publico-hidraulico/Catalogo-Nacional-de-Reservas-Hidrologicas/informacion/duero/hoces-muriel/default.aspx>
- Documento de propuesta de medidas de gestión de la RNF Hoces de Muriel de la Fuente: https://www.miteco.gob.es/es/agua/temas/delimitacion-y-restauracion-del-dominio-publico-hidraulico/rnf_es020rnf042_hocesdemuriel_tcm30-504170.pdf
- Geoportal, consultando la información disponible sobre Agua-Zonas protegidas- Catálogo Nacional de Reservas Hidrológicas: <https://sig.mapama.gob.es/geoportal/>

7. FOTOGRAFÍAS



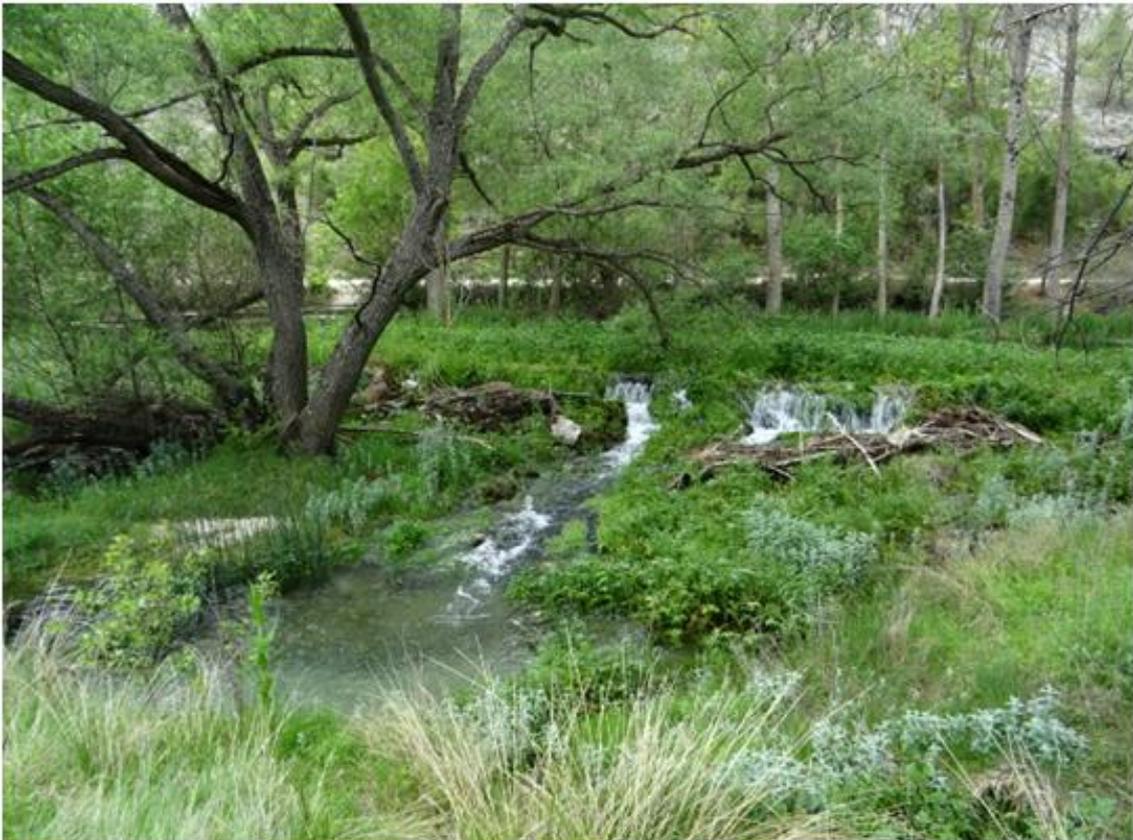
Laguna de la Fuentona



Cascada del arroyo de la Hoz



Tramo superior del río Abión



Azud de la piscifactoría la Fuentona



Tramo 2 curso inferior del río Abión



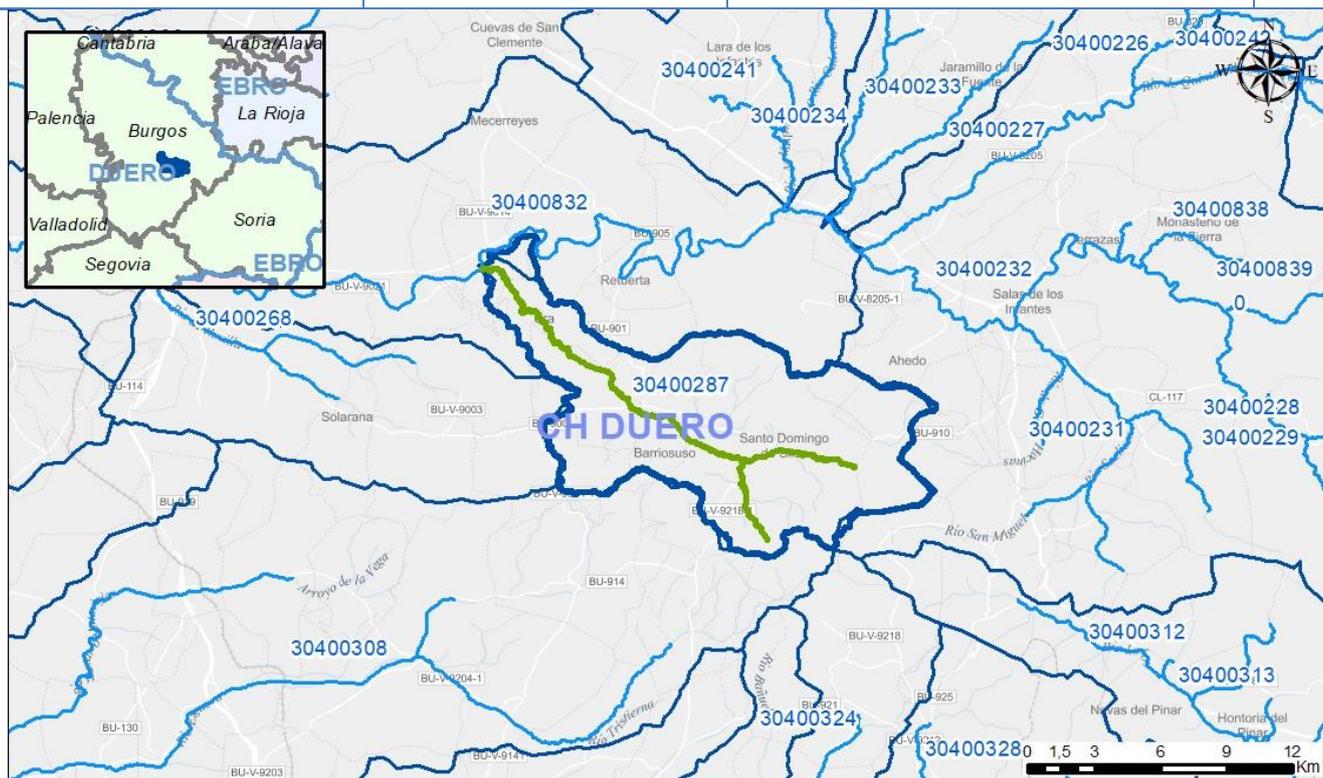
Estación de aforos CHD

ANÁLISIS DE LAS RESERVAS NATURALES FLUVIALES DEMARCACION HIDROGRÁFICA DUERO

1. CARACTERIZACIÓN DE LA RESERVA NATURAL FLUVIAL

1.1. Caracterización general

Código de la Masa de Agua	30400287	Código de la RNF (Consejo de Ministros)	ES020RNF043
Nombre de Masa de Agua/Reserva Natural Fluvial		Río Mataviejas, Desfiladeros de La Yecla y Peña Cervera	
Fecha de declaración	10 de febrero de 2017	Seguimiento del cambio climático	No



Tipología	RÍOS DE MONTAÑA MEDITERRÁNEA CALCÁREA (R-T12)
Naturaleza	Natural
Longitud (km)	28,63
Superficie cuenca vertiente (ha)	13.081

Descripción

La reserva Río Mataviejas, Desfiladeros de La Yecla y Peña Cervera incluye el cauce de este río desde su nacimiento hasta su confluencia con el río Arlanza, además del arroyo procedente del desfiladero de la Yecla. La RNF se encuentra ubicada en la Comunidad Autónoma de Castilla y León, provincia de Burgos, en los municipios de Carazo, Santo Domingo de Silos, Santibáñez del Val, Quintanilla del Coco, Tejada, Retuerta, Covarrubias, Puentadura y Cebrecos (en pequeña superficie). El régimen hidrológico es pluvial mediterráneo de carácter permanente, presentando escasa alteración.

Más información descriptiva sobre la RNF puede encontrarse en la página web del Ministerio para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico dedicada a las Reservas Hidrológicas (<https://www.miteco.gob.es/es/agua/temas/delimitacion-y-restauracion-del-dominio-publico-hidraulico/Catalogo-Nacional-de-Reservas-Hidrologicas/>), a través de la cual puede accederse a información específica sobre cada una de las RNF declaradas, y en el Geoportal, consultando la información disponible sobre Agua-Zonas protegidas- Catálogo Nacional de Reservas Hidrológicas (<https://sig.mapama.gob.es/geoportal/>).

1.2. Caracterización Hidromorfológica

En el caso de la reserva Río Mataviejas, Desfiladeros de La Yecla y Peña Cervera, a nivel hidromorfológico, se han distinguido cuatro tramos. El primer tramo es la parte alta del río Mataviejas, con unos 3 kilómetros de longitud. Presenta un sector inicial en donde describe una hoz formando un desfiladero sobre materiales calizos erosionado por disolución, el cauce se encuentra encajonado. El segundo sector está caracterizado por la llanura de inundación con ausencia de un bosque de ribera definido.

El segundo tramo es el río Mataviejas entre Santo Domingo de Silos y Castroceniza, con una longitud de unos 13,6 kilómetros. Río de llanura caracterizado por un cauce sinuoso enmarcado en una terraza fluvial delimitada por laderas de un cañón calizo.

El tercer tramo es la parte baja del río Mataviejas, con una longitud de unos 7,6 kilómetros. Tramo ligeramente encajado y con poco caudal. Una primera parte discurre entre laderas rocosas de cierta entidad y luego de forma más suave entre campos de cultivo y choperas. En la parte superior hay vegetación compuesta por sabinas, enebros y chopos.

El cuarto tramo es el arroyo del desfiladero de la Yecla, con una longitud de unos 4,5 kilómetros. El cauce atraviesa un desfiladero en roca viva y a la altura de Hortezuolos atraviesa una estructura cálcica de disolución con bolos en el lecho.

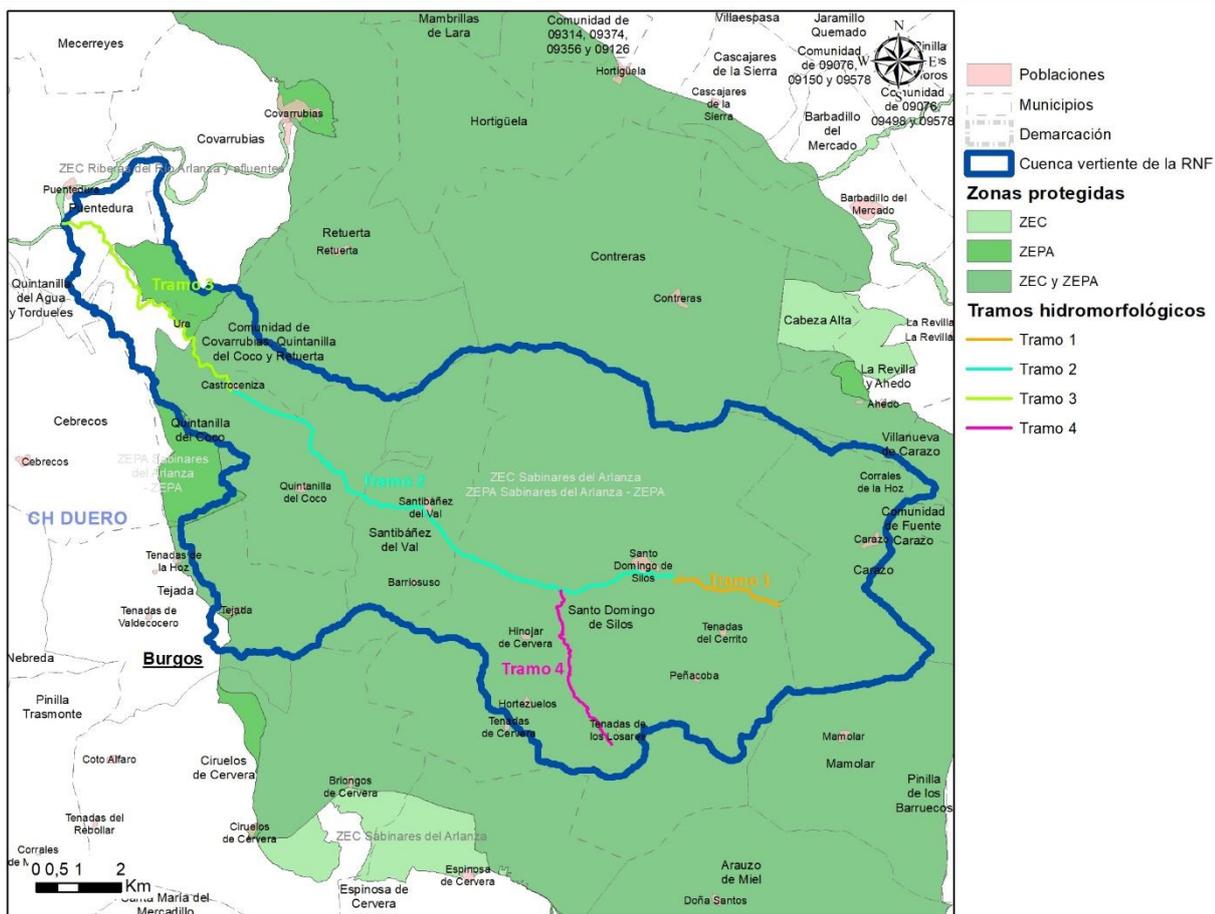
Se muestran en la tabla a continuación los datos de los cuatro tramos de la reserva Río Mataviejas, Desfiladeros de La Yecla y Peña Cervera:

- Tramo 1: Río Mataviejas, desde la cabecera del mismo en la reserva hasta la localidad de Santo Domingo de Silos.
- Tramo 2: Río Mataviejas, entre Santo Domingo de Silos y la localidad de Castroceniza.
- Tramo 3: Río Mataviejas, entre Castroceniza y su desembocadura en el río Arlanza.
- Tramo 4: Arroyo del desfiladero de la Yecla.

Tramo	Masa	Long tramo (m)	Cota inicio	Cota final	Sinuosidad	Pendiente	Rosgen
Tramo 1	30400287	2.980	1.061	1.003	1,16	1,9	B
Tramo 2	30400287	13.580	1.003	907	1,21	1	B
Tramo 3	30400287	7.570	907	854	1,37	1	F
Tramo 4	30400287	4.490	1.104	967	1,18	3	G

*Las longitudes de la tabla han sido calculadas a partir de herramientas GIS, por lo que en estos datos pueden existir pequeñas diferencias con las longitudes reales y la total de la RNF.

Los tramos existentes se pueden ver en el siguiente mapa:



Tramos hidromorfológicos de la Reserva Natural Fluvial Río Mataviejas, Desfiladeros de La Yecla y Peña Cervera

1.3. Caracterización biológica

La zona en la que queda incluida la Reserva Natural Fluvial acoge hábitats de interés comunitario y especies de fauna de interés ligadas al ecosistema fluvial, entre los que pueden destacarse los siguientes:

- Las comunidades de la vegetación de ribera representadas en la RNF son saucedas mixtas en toda la reserva excepto en la parte alta del río Mataviejas, donde, al estar el cauce encajonado en una estructura geológica caliza, la vegetación se encuentra formada fundamentalmente por formaciones de *Juniperus thurifera* y *Juniperus oxycedrus*, que ocupan toda la ladera y llegan a la ribera.
- La comunidad de peces en la reserva está formada por gobio ibérico (*Gobio lozanoi*), piscardo (*Phoxinus phoxinus*) y trucha (*Salmo trutta*).
- En la RNF se citan varias especies de fauna ligadas al medio fluvial incluidas en el Listado de Especies Silvestres en Régimen de Protección Especial: sapillo pintojo meridional (*Discoglossus jeanneae*), tritón jaspeado (*Triturus marmoratus*), culebra de agua (*Natrix maura*), martín pescador (*Alcedo atthis*), mirlo acuático (*Cinclus cinclus*), nutria (*Lutra lutra*) y rata de agua (*Arvicola sapidus*).

2. ZONAS PROTEGIDAS

Solape con Zonas Protegidas

<i>Captaciones para Abastecimiento Actuales</i>	<i>Captaciones para Abastecimiento Futuras</i>	<i>Peces</i>
X		X
<i>Baño</i>	ZEC	ZEPA
	X	X
<i>Espacio Natural Protegido</i>	<i>Especies amenazadas</i>	<i>Minerotermal</i>
<i>Tramos de Interés Natural y Medioambiental</i>	<i>Reserva de la Biosfera</i>	<i>Cascada</i>
<i>Zonas sensibles</i>	<i>Zonas vulnerables</i>	<i>Fuente pública</i>
<i>Zona Húmeda</i>		<i>Total</i>
		4

2.1. Descripción de las Zonas Protegidas en las que se incluye

La cuenca de la RNF del Río Mataviejas, Desfiladeros de La Yecla y Peña Cervera solapa con las siguientes Zonas Protegidas, con diversos grados de protección:

- Dos espacios de la Red Natura 2000 que ocupan la parte alta de la cuenca y del cauce de la RNF, en concreto la ZEC ES4120091 "Sabinares del Arlanza", designada como LIC en 1998 y declarada ZEC en 2015, con 37.689,55 ha; y la ZEPA ES4120031 "Sabinares del Arlanza", designada en 2000 y con 37.438,44 ha.
- Además la cuenca de la RNF está integrada como zona protegida por captaciones de agua superficial "Santo Domingo de Silos", con código 4750131; como zona protegida por captaciones de agua subterránea "Quintanilla del Coco" (código 4801926) y "Puentedura" (código 4802058).
- Por último, la RNF cuenta con una zona de protección de especies acuáticas económicamente significativas, en especial con una zona piscícola catalogada como aguas salmonícolas denominada "El río Mataviejas en todo su curso y sus afluentes", de 161 kilómetros.

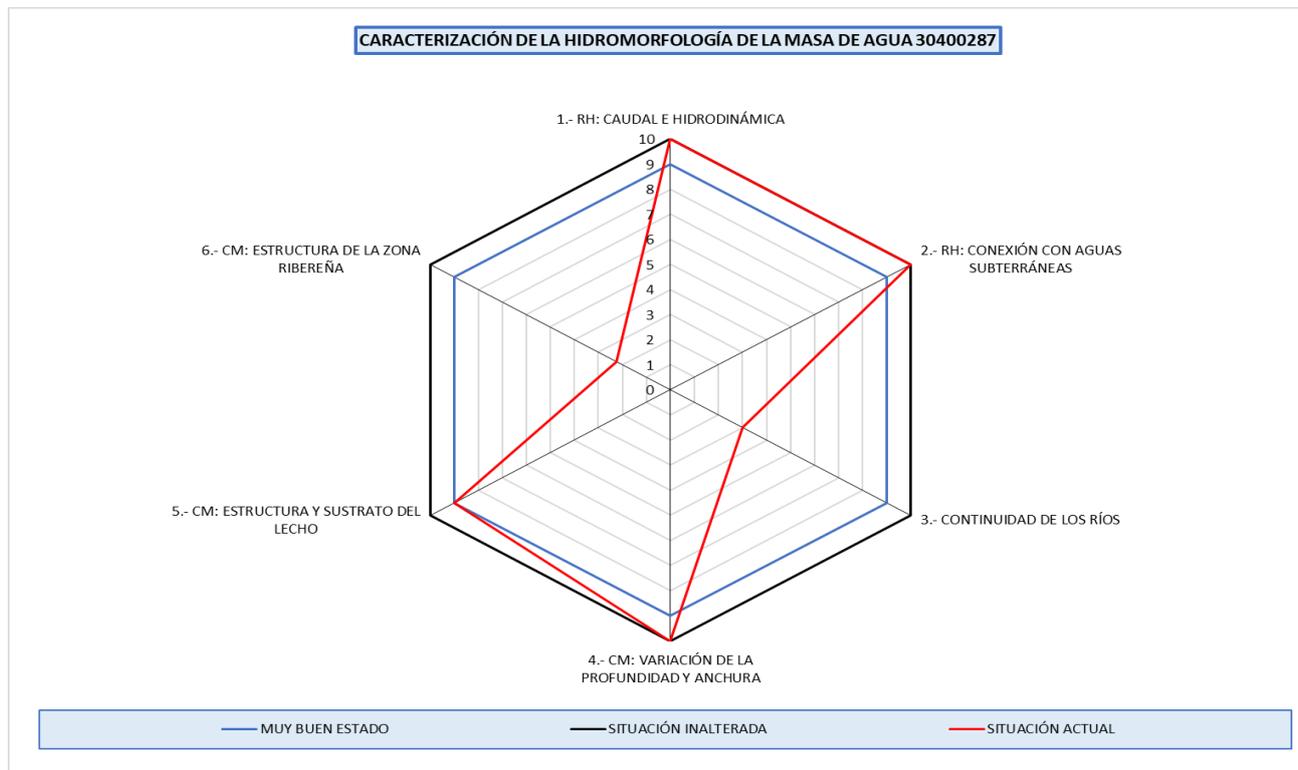
3. CARACTERIZACIÓN DEL ESTADO

3.1. Evaluación global del estado	Peor que bueno
3.2. Resultados de las redes de monitorización.	
3.2.1. Estado Ecológico	
<i>3.2.1.1. Indicadores Físicoquímicos Generales</i>	<i>Muy Bueno</i>
Masa 30400287 Estado: Muy bueno	
<i>3.2.1.2. Otros Contaminantes</i>	<i>Sin definir</i>
<i>3.2.1.3. Indicadores Biológicos</i>	<i>Moderado</i>
Masa 30400287 Estado: Moderado (por EFI+ integrado)	
3.2.2. Estado Químico	<i>Bueno</i>
Estacion: 4300200 (MATAVIEJAS) Masa 30400287 Estado: Bueno	

3.2.3. Grado afección hidromorfológica

Moderado

La situación hidromorfológica de la masa de agua 30400002 (dentro de la cual se encuentra la RNF) presenta un grado de alteración moderado (siendo el grado de alteración calculado únicamente con los vertices 1 al 4 del hexágono que se muestra a continuación)



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

- En lo que se refiere al caudal e hidrodinámica debe reseñarse que el grado de naturalidad es máximo ya que no se observa ningún tipo de afección al régimen de caudales, ya sea por regulación, derivaciones, impermeabilización del suelo, etc. La afección sobre los caudales sólidos es baja ya que no existen presas ni las retenciones producidas por los obstáculos transversales son de importancia, aunque sí que se observan acumulaciones de material fino en los remansos provocados por los azudes. Tampoco en la cuenca existen extracciones de áridos.
- El río tiene un alto grado de conexión con las masas de agua subterránea en el ámbito de la reserva. El grado de alteración de la conexión entre las aguas subterráneas y el cauce superficial es muy bajo ya que no hay alteraciones significativas en la morfología del cauce que impidan dicha conexión.
- En relación a la continuidad piscícola en la reserva hay un total de nueve obstáculos transversales, que afectan a la movilidad piscícola de manera importante.
- En el análisis de la variación de la profundidad y anchura para la reserva el efecto remanso provocado por los nueve azudes mencionados anteriormente, apenas altera el cauce y no impide que se obtenga un grado de naturalidad alto en la reserva.
- En cuanto a la estructura y sustrato de lecho en la reserva, el aspecto más negativo son los síntomas de incisión observados en todos los tramos de la reserva, excepto en el de la cabecera. Esto afecta la naturalidad rebajándola a un grado medio en la reserva.
- La función de la estructura ribereña tiene un grado de naturalidad medio, ya que la vegetación de ribera predominante en la reserva está compuesta fundamentalmente por formaciones de sauces de porte arbustivo del género *Salix* y de forma esporádica *Populus nigra*, acompañados por helófitos de porte herbáceo que forman una línea de bosque de ribera de unos 2 o 3 m de anchura. Estas formaciones ribereñas tienen un nivel medio en cuanto a conectividad longitudinal y transversal en el estrato arbóreo y de sombreado del cauce, y una baja diversidad de clases de edad y conexión entre la mayor parte de estratos.

4. ANÁLISIS DE PRESIONES

Población (2019)	461	Densidad de población (2019) (habitantes/km ²)	3,52
------------------	-----	---	------

4.1. Evaluación de las Presiones

En la RNF del Río Mataviejas, Desfiladeros de La Yecla y Peña Cervera, se han encontrado las siguientes presiones:

- Existencia de un total de nueve obstáculos transversales que afectan a la continuidad piscícola en la reserva que suponen obstáculos difícilmente salvables por los peces. Siete azudes se sitúan en el río Mataviejas uno es de pequeño tamaño, y los otros seis son de uso mixto, industrial (captación de agua para un molino) y captación de agua para riego, y son de mampostería. Otro azud de hormigón, está situado en el arroyo de la Yecla con un uso de captación de agua para riego y el otro azud de hormigón, en la localidad de Castroceniza, tiene un uso mixto con uso industrial (molino) y para riego. Se comprueba que el efecto remanso provocado por los obstáculos transversales es el impacto más reseñable, al no existir obras transversales de ocupación de márgenes ni modificaciones del trazado del río, etc.
- Existencia de vertidos de aguas residuales urbanas sin tratar, en los cauces de la reserva procedentes de los núcleos urbanos de Carazo y Castroceniza.
- Existencia de vertidos de aguas residuales urbanas tratadas, en los cauces de la reserva procedentes de nueve fosas sépticas de poblaciones, de un campamento y de un Tanque Imhoff/Pozo de una población.
- Posible contaminación difusa procedente de la presencia de campos de cultivo de secano y regadío, y de ganado en el entorno de la RNF. Debido a la presencia del ganado, puede haber ciertos episodios de contaminación orgánica por nutrientes, principalmente fósforo y nitrógeno. Estos nutrientes pueden eutrofizar el agua y hacer variar su calidad físico-química. En estos casos los efectos pueden verse incrementados por la ausencia en estos mismo puntos de una buena vegetación de ribera que actúe como filtro.

4.2. Justificación de la masa como reserva natural fluvial

La reserva del río Mataviejas y los desfiladeros de La Yecla y Peña Cervera es un ejemplo representativo de los ríos de montaña mediterránea calcárea. La reserva está integrada por el cauce del río Matavieja y el desfiladero de la Yecla. El régimen hidrológico es pluvial mediterráneo, permanente, sin presentar alteración significativa.

El curso de los cauces atraviesa varios desfiladeros y escarpes calizos, entre los cuales se extienden amplias llanuras de inundación. Desde la confluencia de los arroyos de Peña Cervera y del Desfiladero de la Yecla adopta la estructura de un río de llanura caracterizado por un cauce sinuoso enmarcado en una terraza fluvial delimitada por las laderas de un cañón calizo. Esto hace que el lecho varíe entre rocoso, aluvial y mixto, según la zona, con un variado tamaño de sedimentos. La estructura longitudinal es muy variada, alternando saltos, rápidos, rampas y tablas.

En los tramos abruptos, en donde el régimen es estacional, el sabinar se acerca a las márgenes junto con la vegetación más hidrófila, aguas abajo aparece una aliseda mesótrofa submediterránea como formación riparia principal, bordeada por choperas y terrenos de cultivo. En definitiva, se considera que el río Mataviejas tiene una importante representatividad y mantiene un estado natural que le han hecho merecedor de ser declarado Reserva Natural Fluvial en 2017.

5. PROPUESTAS DE MEDIDAS

Las medidas de gestión propuestas para la mejora, seguimiento y puesta en valor de la Reserva Natural Fluvial del río Mataviejas y los desfiladeros de La Yecla y Peña Cervera, han sido establecidas tras un trabajo intenso de diagnóstico del estado de la misma. Las medidas han sido establecidas por el Organismo de cuenca en coordinación con la Comunidad Autónoma en la que se encuentra la RNF, guardando siempre la coherencia con lo establecido en los instrumentos normativos y de gestión de los espacios protegidos con los que solapa la RNF. Con el fin de asegurar la coordinación entre administraciones y asegurar el cumplimiento de este objetivo, además de someter a consulta los documentos de gestión, el 30 de mayo de 2018 tuvo lugar en Madrid una reunión específica con representantes de la Dirección General del Agua, los Organismos de cuenca, y las Comunidades Autónomas afectadas para abordar este tema.

El resultado de este trabajo y la consecuente propuesta de medidas de gestión para cada RNF, se recogen en un documento específico para cada RNF, que está disponible en la página web del Ministerio para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico. En el caso concreto de la RNF del río Mataviejas y los desfiladeros de La Yecla y Peña Cervera, el documento que recoge la propuesta de medidas de gestión puede descargarse desde este enlace:

https://www.miteco.gob.es/es/agua/temas/delimitacion-y-restauracion-del-dominio-publico-hidraulico/rnf_es020rnf043_riomataviejas_tcm30-504171.pdf.

De forma resumida, las medidas de gestión propuestas para esta RNF son:

1. Medidas de conservación y mejora del estado:

- Medidas generales de conservación; Delimitación del DHP, zona de servidumbre y zona de policía. Siendo esta medida especialmente recomendable en el valle del río Mataviejas y en el arroyo de la Yecla.
- Medidas generales de conservación; Control y seguimiento de usos en DPH, zona de servidumbre y zona de policía. En relación con la regulación de usos del suelo, se considera recomendable el establecimiento de directrices de ordenación para los distintos usos del suelo que inciden sobre el entorno fluvial orientadas a minimizar las presiones sobre el mismo y a favorecer un uso público ordenado. Como es el caso del uso agrícola, siendo especialmente interesante tener en consideración la posible incidencia de la agricultura de cereal de secano y el uso ganadero, determinando las cargas ganaderas admisibles según sectores y periodos del año, así como la delimitación de enclaves incompatibles con la entrada del ganado.
- Conservación y mejora del régimen de caudales; Inventario, revisión administrativa-legal y control de captaciones de agua superficial y subterránea. Se propone definir un marco de control de captaciones que asegure el mantenimiento de caudales adecuados a los objetivos de la reserva, teniendo en cuenta los efectos del cambio climático. Este marco se aplicaría a la revisión de los aprovechamientos existentes y tramitación de los expedientes necesarios para la adaptación de los mismos a las condiciones de compatibilidad establecidas, teniendo en cuenta la variación en el régimen de aportaciones derivada del cambio climático. En caso de que se considere necesario esta medida incluirá además la propuesta de adecuación de los sistemas de captación, conducción y almacenamiento. Estas acciones correrían a cargo de los titulares de las captaciones, que podrían recibir la colaboración técnica necesaria en el marco de cooperación previsto.
- Prevención/reducción de la contaminación; Inventario, revisión administrativo-legal y control de vertidos. La actuación consistiría en la definición de un marco de control de vertidos para la cuenca del río Mataviejas y de unas directrices para el control de actividades potencialmente contaminante como el control de vertidos puntuales y el control de vertidos difusos ocasionados por el ganado por su presencia en el cauce o en las zonas colindantes o por explotaciones agrícolas.
- Prevención/reducción de la contaminación; Diseño y ejecución de nuevas infraestructuras de tratamiento de aguas residuales. Las actuaciones propuestas se concentran en proponer la instalación de dos tanques IMHOFF para solucionar los vertidos de los núcleos urbanos de Carazo y Castroceniza, que no tienen sistema de depuración de sus aguas residuales urbanas.
- Prevención/reducción de la contaminación. Mejora de infraestructuras de tratamiento de aguas residuales ya existentes. Puesta a punto y mejora de las infraestructuras de tratamiento y vertido por la instalación de un tratamiento terciario por parte de los titulares de las distintas instalaciones, que podrán recibir apoyo técnico en el marco de cooperación previsto.
- Recuperación de la continuidad longitudinal; Retirada de obstáculos transversales obsoletos. Esta medida se considera aconsejable en los nueve obstáculos infranqueables de la Reserva, si estos obstáculos pudieran ser demolidos por encontrarse sin uso y sin una concesión activa.

2. Medidas de evaluación y seguimiento del estado:

- Seguimiento del estado ecológico de la masa de la RNF: Consistiría en el análisis de elementos fisicoquímicos, biológicos e hidromorfológicos para la determinación del estado ecológico de la reserva. Dentro de esta medida se incluiría el mantenimiento de los puntos de control que se ubiquen en la RNF y que formen parte de las distintas redes de seguimiento (de caudales, de control de calidad de las aguas...) ya existentes, o bien el establecimiento de nuevos puntos de control si la RNF si no se cumpliera la condición anterior. Si así fuera (si la reserva no contara con puntos integrados en las redes de seguimiento ya existentes para la determinación del estado ecológico de su masa de agua), se considera recomendable designar un tramo de seguimiento del estado ecológico de la masa de agua ubicado en las proximidades del punto de cierre de la cuenca de la reserva, en el que se efectuaría el análisis de

elementos fisicoquímicos y biológicos, junto con la aplicación del protocolo de hidromorfología, para la determinación del estado ecológico. Adicionalmente podrían efectuarse campañas singulares de muestreo para el diagnóstico de problemas específicos como el control de tramos receptores de vertidos.

- Implantación de sistema de medición de caudales. Se propone la construcción de una estación de aforos en el punto de cierre de la cuenca de la reserva.
- Seguimiento general de las medidas de conservación/restauración ambiental ejecutadas. Incluirá el seguimiento de las poblaciones piscícolas de la reserva, con el fin de evaluar la efectividad de las medidas de mejora de la continuidad longitudinal de la reserva. Con este fin se efectuará una campaña inicial de muestreo mediante pesca eléctrica en dos tramos de la reserva. Esta campaña permitirá determinar la composición de las poblaciones piscícolas actuales y su relación con el estado de compartimentación, así como la presencia de más especies exóticas fluviales en el ámbito de la reserva. Así mismo, el muestreo servirá para comprobar la posible aparición y colonización de más especies exóticas fluviales en el ámbito de la reserva.

3. Medidas de puesta en valor de la RNF

- Adecuación del uso público: Dotaciones básicas de uso público. Colocación y mejora de paneles informativos en las zonas principalmente en los puntos de uso público más frecuentados.
- Divulgación y educación ambiental: Desarrollo de apps divulgativa de la RNF. 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.
- Divulgación y educación ambiental: Actividades de voluntariado, actividades didácticas y de difusión en la RNF. Desarrollo de un programa de difusión de los valores de la reserva, biológicos, geológicos, paisajísticos y de actividades específicas dirigidas, en cada edición, a distintos grupos sociales como población local, agricultores, ganaderos, escolares pertenecientes al ámbito territorial de la reserva, grupos de interés articulados a través de asociaciones conservacionistas y universitarios
- Participación pública: Actividades de fomento de la participación pública en la gestión de la RNF. Especialmente al abordar la ordenación del aprovechamiento agrícola y ganadero sería aconsejable realizar un proceso de participación pública para tener en cuenta la opinión de los propietarios de las explotaciones.

Independientemente de todo lo anterior, se deberán adoptar las medidas de coordinación necesarias para asegurar el cumplimiento de todos los objetivos asociados a las zonas protegidas con las que solapa la RNF.

6. INFORMACIÓN COMPLEMENTARIA

Información complementaria sobre las RNF en general, y, en particular, sobre la RNF del Río Mataviejas, Desfiladeros de La Yecla y Peña Cervera, puede encontrarse en los siguientes enlaces:

- Texto del acuerdo del Consejo de Ministros de 10 de febrero de 2017, por el que se declaró esta RNF, entre otras: https://www.miteco.gob.es/es/agua/temas/delimitacion-y-restauracion-del-dominio-publico-hidraulico/ae-3-17diligenciado_tcm30-377235.pdf
- Página web del Ministerio para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico dedicada a las Reservas Hidrológicas (enlace general): <https://www.miteco.gob.es/es/agua/temas/delimitacion-y-restauracion-del-dominio-publico-hidraulico/Catalogo-Nacional-de-Reservas-Hidrologicas/>
- Página web del Ministerio para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico dedicada a la RNF Río Mataviejas, Desfiladeros de La Yecla y Peña Cervera: <https://www.miteco.gob.es/es/agua/temas/delimitacion-y-restauracion-del-dominio-publico-hidraulico/Catalogo-Nacional-de-Reservas-Hidrologicas/informacion/duero/rio-mataviejas/default.aspx>
- Documento de propuesta de medidas de gestión de la RNF Río Mataviejas, Desfiladeros de La Yecla y Peña Cervera: https://www.miteco.gob.es/es/agua/temas/delimitacion-y-restauracion-del-dominio-publico-hidraulico/rnf_es020rnf043_riomataviejas_tcm30-504171.pdf
- Geoportál, consultando la información disponible sobre Agua-Zonas protegidas- Catálogo Nacional de Reservas Hidrológicas: <https://sig.mapama.gob.es/geoportál/>

7. FOTOGRAFÍAS



Tramo 1 del Río Mataviejas



Tramo 2 azud



Tramo 2 del Río Mataviejas.



Tramo 3 del Río Mataviejas



Tramo 4 Arroyo de la Yecla.



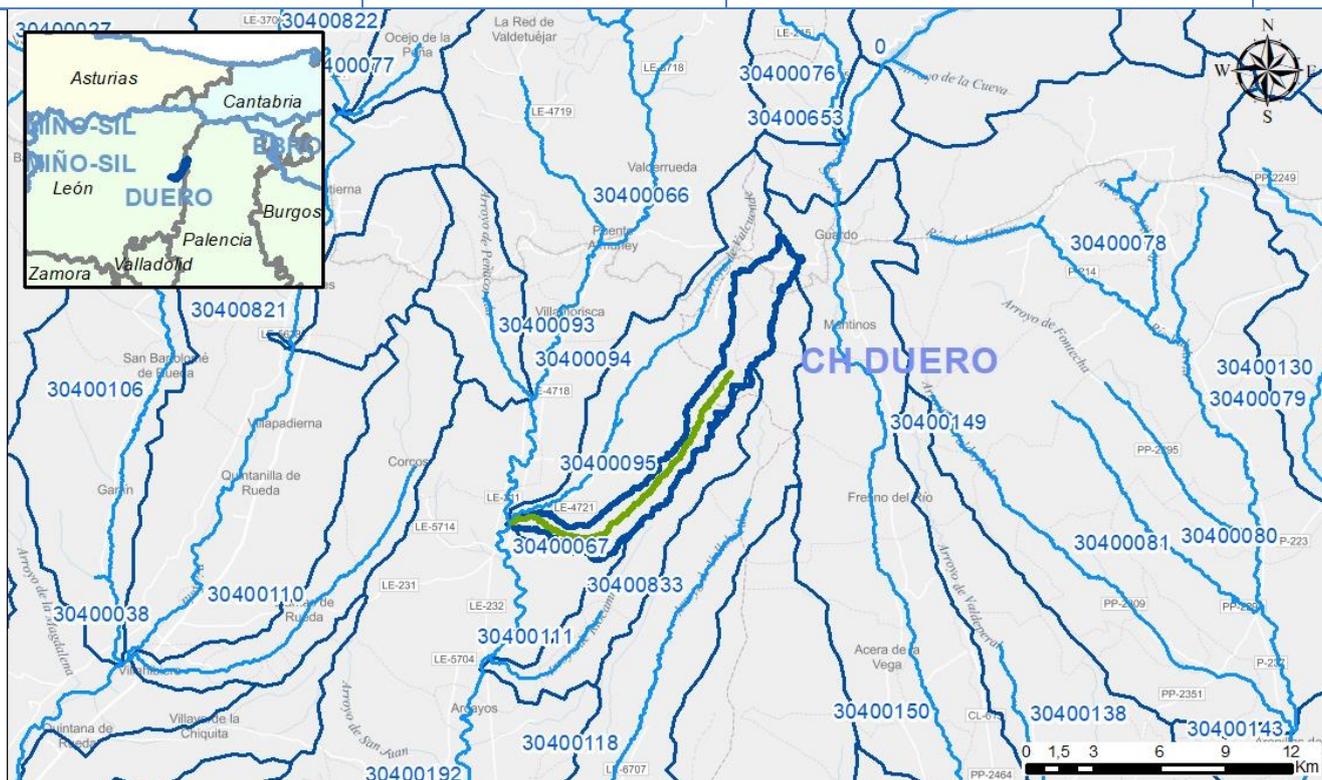
Desfiladero de la Yecla

ANÁLISIS DE LAS RESERVAS NATURALES FLUVIALES DEMARCAACION HIDROGRÁFICA DUERO

1. CARACTERIZACIÓN DE LA RESERVA NATURAL FLUVIAL

1.1. Caracterización general

Código de la Masa de Agua	30400095	Código de la RNF (Consejo de Ministros)	ES020RNF044
Nombre de Masa de Agua/Reserva Natural Fluvial		Arroyo Rebedul	
Fecha de declaración	20 de noviembre de 2015	Seguimiento del cambio climático	Sí



Tipología	RÍOS MINERALIZADOS DE LA MESETA NORTE (R-T04)
Naturaleza	Natural
Longitud (km)	15,71
Superficie cuenca vertiente (ha)	2.729

Descripción

La reserva del Arroyo Rebedul incluye el cauce de este arroyo desde su nacimiento hasta su desembocadura en el río Cea. La RNF se encuentra ubicada en la Comunidad Autónoma de Castilla y León, provincias de León y Palencia, dentro de los municipios de Almanza, Guardo, Mantinos, y, con escasa superficie, Villalba de Guardo y Cea. El régimen hidrológico es pluvio-nival de carácter temporal y conserva prácticamente inalteradas sus características naturales.

Más información descriptiva sobre la RNF puede encontrarse en la página web del Ministerio para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico dedicada a las Reservas Hidrológicas (<https://www.miteco.gob.es/es/agua/temas/delimitacion-y-restauracion-del-dominio-publico-hidraulico/Catalogo-Nacional-de-Reservas-Hidrologicas/>), a través de la cual puede accederse a información específica sobre cada una de las RNF declaradas, y en el Geoportal, consultando la información disponible sobre Agua-Zonas protegidas- Catálogo Nacional de Reservas Hidrológicas (<https://sig.mapama.gob.es/geoportal/>).

1.2. Caracterización Hidromorfológica

En el caso de la reserva del Arroyo Rebedul, a nivel hidromorfológico, se han distinguido dos tramos.

El primer tramo es el arroyo Rebedul en cabecera, con una longitud de unos 10,6 kilómetros. Discurre entre una densa repoblación de *Pinus sylvestris* y entre pistas forestales que a veces pasan por el mismo cauce del río. Esta parte del cauce suele estar seca en los periodos estivales, ya que las litologías en las que se encuentra la reserva son impermeables y los aportes dependen principalmente de las lluvias.

El segundo tramo es el arroyo Rebedul en la parte final, con unos 2,8 kilómetros de longitud. En este tramo hay presencia de ganado y las llanuras de inundación son más amplias. Empieza a haber una vegetación de ribera con algo de continuidad compuesta principalmente de sauces y algunos robles.

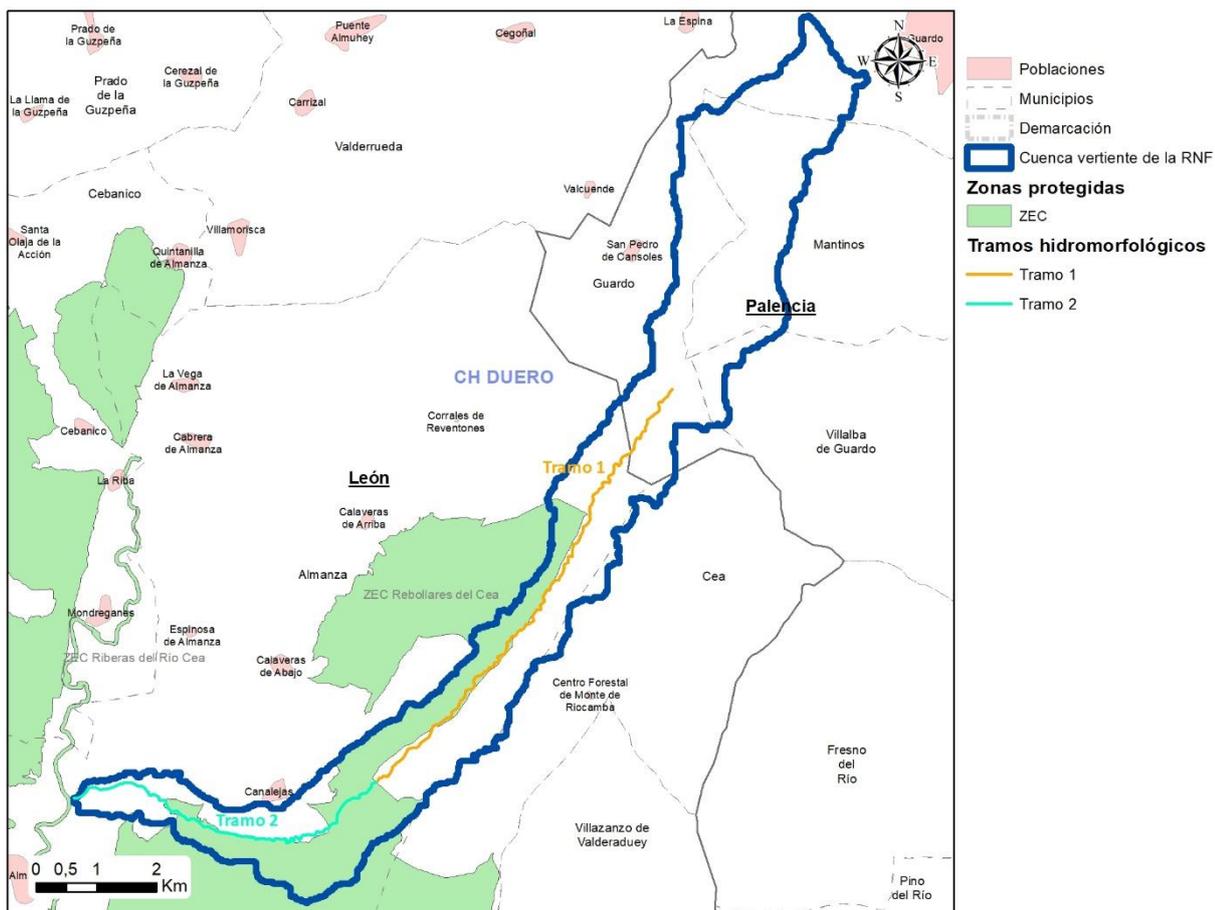
Se muestran en la tabla a continuación los datos de los dos tramos de la reserva Arroyo Rebedul:

- Tramo 1: Arroyo Rebedul desde el comienzo aguas arriba de las reserva hasta las cercanías de Canalejas.
- Tramo 2: Arroyo Rebedul entre Canalejas y la desembocadura en el Río Cea.

Tramo	Masa	Long tramo (m)	Cota inicio	Cota final	Sinuosidad	Pendiente	Rosgen
Tramo 1	30400095	10.570	1.103	980	1,12	1,31	F
Tramo 2	30400095	2.810	980	902	1,14	1,22	F

*Las longitudes de la tabla han sido calculadas a partir de herramientas GIS, por lo que en estos datos pueden existir pequeñas diferencias con las longitudes reales y la total de la RNF.

Los tramos existentes se pueden ver en el siguiente mapa:



Tramos hidromorfológicos de la Reserva Natural Fluvial Arroyo Rebedul

1.3. Caracterización biológica

La zona en la que queda incluida la Reserva Natural Fluvial acoge hábitats de interés comunitario y especies de fauna de interés ligadas al ecosistema fluvial, entre los que pueden destacarse los siguientes:

- Respecto a los hábitats de interés comunitarios presentes en el entorno de la reserva, destacar, a pesar de no tratarse de un hábitat de medios fluviales, la presencia en tramo alto del hábitat 9230 "Robledales galaico-portugueses con *Quercus robur* y *Quercus pyrenaica*".
- Respecto a las poblaciones piscícolas en el Arroyo Rebedul destacaría la presencia en la reserva de bermejuela (*Achondrostoma arcasii*).
- En cuanto a la fauna vinculada al ámbito ribereño, podría destacarse la presencia de, entre otras especies, cangrejo de río (*Austropotamobius pallipes*), tritón palmeado, tritón jaspeado, culebra de agua, martín pescador y nutria europea.

2. ZONAS PROTEGIDAS

Solape con Zonas Protegidas

<i>Captaciones para Abastecimiento Actuales</i>	<i>Captaciones para Abastecimiento Futuras</i>	<i>Peces</i>
		X
<i>Baño</i>	ZEC	ZEPA
	X	
<i>Espacio Natural Protegido</i>	<i>Especies amenazadas</i>	<i>Minerothermal</i>
<i>Tramos de Interés Natural y Medioambiental</i>	<i>Reserva de la Biosfera</i>	<i>Cascada</i>
<i>Zonas sensibles</i>	<i>Zonas vulnerables</i>	<i>Fuente pública</i>
<i>Zona Húmeda</i>		<i>Total</i>
		2

2.1. Descripción de las Zonas Protegidas en las que se incluye

La cuenca de la RNF del Arroyo Rebedul solapa con las siguientes Zonas Protegidas, con diversos grados de protección:

- Un espacio de la Red Natura 2000 que incluye parte de la cuenca y el cauce de la RNF en su parte baja, en concreto la ZEC ES4130137 "Rebollares del Cea", designada como LIC en 2004 y declarado ZEC en 2015, con una superficie de 13.280,41.
- Por último, la RNF cuenta con una zona de protección de especies acuáticas económicamente significativas, en especial con una zona piscícola catalogada como aguas salmonícolas denominada "El río Cea, desde su nacimiento hasta el puente de la carretera de Saelices de Mayorga a Albiros, en la localidad de Saelices de Mayorga, y todas las aguas que afluyen a este tramo", de 1.252 kilómetros.

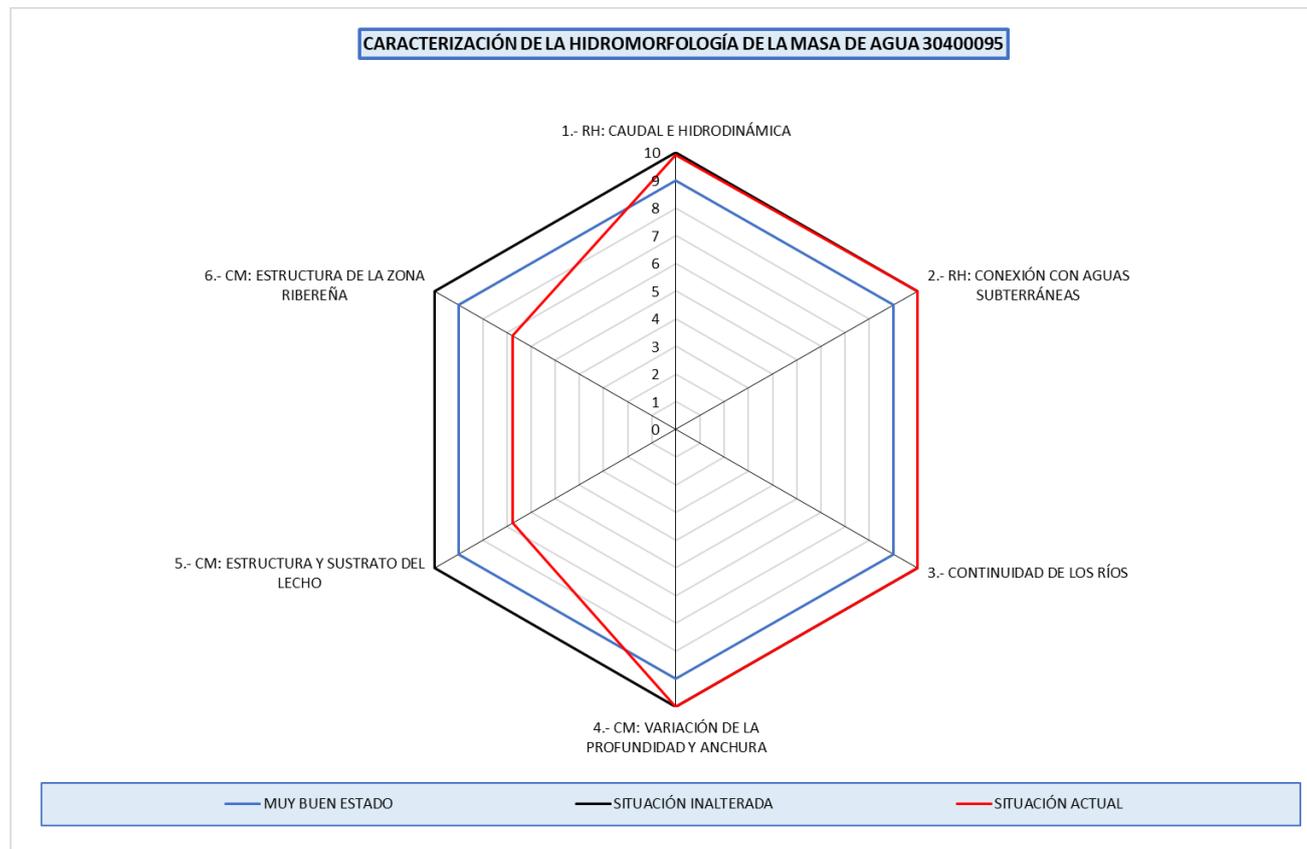
3. CARACTERIZACIÓN DEL ESTADO

3.1. Evaluación global del estado	Bueno
3.2. Resultados de las redes de monitorización.	
3.2.1. Estado Ecológico	
<i>3.2.1.1. Indicadores Físicoquímicos Generales</i>	<i>Bueno</i>
Masa 30400095 Estado: Bueno	
<i>3.2.1.2. Otros Contaminantes</i>	<i>Sin definir</i>
<i>3.2.1.3. Indicadores Biológicos</i>	<i>Bueno</i>
Masa 30400095 Estado: Bueno	
3.2.2. Estado Químico	<i>Bueno</i>
Estacion: 4300232 (REBEDUL) Masa 30400095 Estado: Bueno	

3.2.3. Grado afección hidromorfológica

Muy Bajo

La situación hidromorfológica de la masa de agua 30400095 (dentro de la cual se encuentra la RNF) es, en general, muy buena, con un grado de afección hidromorfológica muy bajo (siendo el grado de alteración calculado únicamente con los vértices 1 al 4 del hexágono que se muestra a continuación)



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

- En lo que se refiere a caudal e hidrodinámica no se encuentra en la reserva ninguna captación o extracción de agua que tenga incidencia sobre las aportaciones del Arroyo Rebedul.
- Respecto a la conexión con aguas subterráneas la situación se encuentra inalterada.
- Respecto a la continuidad de los ríos existen en la reserva tres obstáculos transversales, todos ellos pasos entubados debidos a carreteras o pistas que discurren sobre el cauce, pero no suponen ninguna alteración significativa..
- La variación de la profundidad y anchura no se ve afectada por la presencia de los obstáculos.
- Respecto a las condiciones morfológicas del cauce, hay que destacar que debido a la existencia del pinar de repoblación y su explotación forestal en el tramo alto de la reserva existen una gran cantidad de pasos y pistas que en algunos casos discurre por el mismo cauce. Esta repoblación se localiza en los 10 primeros kilómetros de la reserva. Existen procesos de erosión en los márgenes y en el lecho fluvial y alteraciones de la estructura del cauce por la presencia de ganado en el ámbito ribereño de la reserva, sobre todo en el tramo medio de la misma, que causa con su pisoteo.
- Respecto a la estructura de la zona ribereña, la vegetación de ribera, en el tramo alto hay poca representación de bosque de ribera, y sobre todo aparecen una gran cantidad de matorral de *Erica* sp. con presencia de *Quercus* sp. con poca continuidad. Hay que destacar que en este tramo alto el pinar de repoblación llega en algunos casos al mismo DPH. En los tramos bajo ya hay un bosque de ribera como tal, con presencia fundamentalmente de sauces y también robles, con una continuidad longitudinal media, sin alcanzar grandes espesuras, y con una escasa continuidad transversal debido a la presencia de algunos campos de cultivo y prados en la ribera funcional.

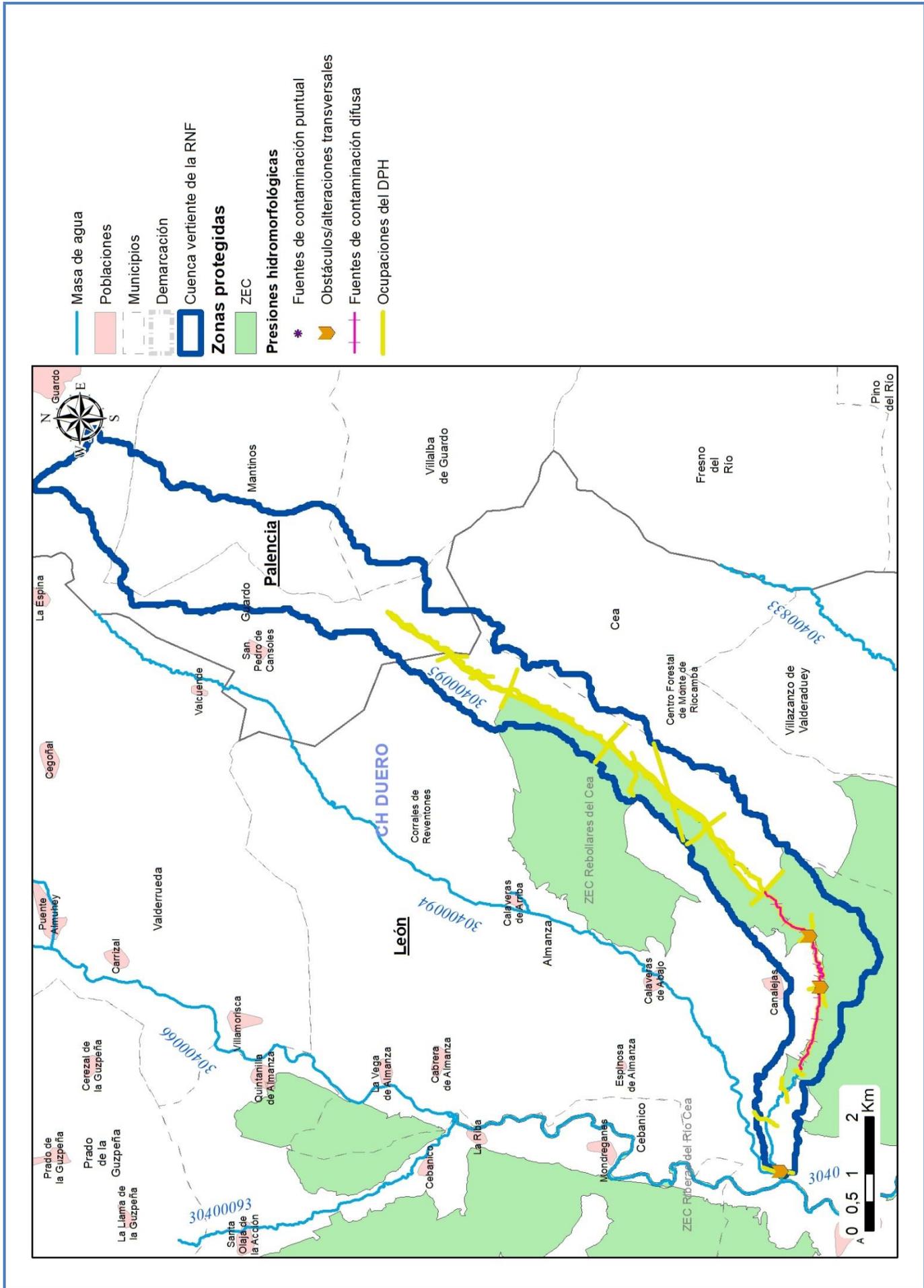
4. ANÁLISIS DE PRESIONES

Población (2019)	0	Densidad de población (2019) (habitantes/km ²)	0
------------------	---	---	---

4.1. Evaluación de las Presiones

En la RNF del Arroyo Rebedul, se han encontrado las siguientes presiones:

- Existencia de tres pasos entubados.
- Posible contaminación difusa procedente de la presencia de ganado en zonas de la RNF, principalmente en el tramo bajo. Debido a la presencia del ganado puede haber ciertos episodios de contaminación orgánica por nutrientes, principalmente fósforo y nitrógeno. Estos nutrientes pueden eutrofizar el agua y hacer variar su calidad físico-química.
- Presencia de un vertedero de escombros en la zona de policía del Arroyo Rebedul en una pista próxima a la localidad de Canalejas.
- La presencia de ganado en el ámbito ribereño de la reserva, sobre todo en el tramo medio de la misma, provoca por el pisoteo procesos de erosión en los márgenes y en el lecho fluvial y alteraciones de la estructura del cauce y vegetación de ribera.



4.2. Justificación de la masa como reserva natural fluvial

La reserva del Arroyo Rebedul es un ejemplo representativo de los ríos mineralizados de la Meseta Norte. El régimen hidrológico es pluvio-nival de carácter temporal y conserva inalteradas sus características naturales.

El curso del río discurre por el fondo de un valle confinado que poco a poco se va abriendo y configurando una llanura de inundación estrecha y discontinua hasta que en el tramo final se extienden amplias llanuras de inundación. El valle fluvial ha sido modelado sobre gravas silíceas, conglomerados cuarcíticos y arenas, apareciendo depósitos aluviales.

La saucedada mixta potencial se encuentra un poco mermada. En las zonas más abruptas y rocosas, la ribera está colonizada por melojos, conforme se ensancha el valle y el sustrato adquiere más cantidad de finos aparecen los taxones típicos de la fresneda hidrófila mediterránea.

La continuidad longitudinal, transversal y con el medio hiporreico está prácticamente inalterada, por lo que el sistema fluvial mantiene un buen estado de conservación que le ha hecho merecedor de ser declarado Reserva Natural Fluvial en 2015.

5. PROPUESTAS DE MEDIDAS

Las medidas de gestión propuestas para la mejora, seguimiento y puesta en valor de la Reserva Natural Fluvial del Arroyo Rebedul, han sido establecidas tras un trabajo intenso de diagnóstico del estado de la misma. Las medidas han sido establecidas por el Organismo de cuenca en coordinación con la Comunidad Autónoma en la que se encuentra la RNF, guardando siempre la coherencia con lo establecido en los instrumentos normativos y de gestión de los espacios protegidos con los que solapa la RNF. Con el fin de asegurar la coordinación entre administraciones y asegurar el cumplimiento de este objetivo, además de someter a consulta los documentos de gestión, el 30 de mayo de 2018 tuvo lugar en Madrid una reunión específica con representantes de la Dirección General del Agua, los Organismos de cuenca, y las Comunidades Autónomas afectadas para abordar este tema.

El resultado de este trabajo y la consecuente propuesta de medidas de gestión para cada RNF, se recogen en un documento específico para cada RNF, que está disponible en la página web del Ministerio para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico. En el caso concreto de la RNF del Arroyo Rebedul, el documento que recoge la propuesta de medidas de gestión puede descargarse desde este enlace:

https://www.miteco.gob.es/es/agua/temas/delimitacion-y-restauracion-del-dominio-publico-hidraulico/rnf_es020rnf044_arroyorebedul_tcm30-504172.pdf.

De forma resumida, las medidas de gestión propuestas para esta RNF son:

1. Medidas de conservación y mejora del estado:

- Medidas generales de conservación; Delimitación del DHP, zona de servidumbre y zona de policía. Se podría conocer así cuales son estos límites y se podría ordenar la presencia de ganado. Como forma de consolidar la delimitación se propondría plantaciones de vegetación de ribera.
- Medidas generales de conservación; Control y seguimiento de usos en DPH, zona de servidumbre y zona de policía. En la parte alta se buscaría controlar la presencia de ganado en el ámbito ribereño con el establecimiento de unas bandas de protección a ambos lados de cauce y dentro de estos márgenes es donde se realizarían las plantaciones. También se podría hacer una ordenación y rediseño de las pistas de uso forestales que cruzan y discurren a veces por el mismo cauce, para intentar reducir su impacto sobre la reserva.
- Prevención/reducción de la contaminación; Eliminación de escombreras/vertederos incontrolados/ilegales y/o limpieza de residuos dispersos. Eliminación del vertedero de escombros que se encuentra en el tramo medio de la reserva.
- Recuperación de la continuidad longitudinal: Retirada y permeabilización de obstáculos transversales. Se hará un estudio detallado de cada uno de los tres pasos entubados y se determinará cual es la mejor solución para favorecer la continuidad piscícola del Arroyo Rebedul. En los tres casos habrá que respetar el uso actual que tienen de puente (pasos de pista o carretera).
- Recuperación de las condiciones morfológicas. Actuaciones de mejora/conservación de la vegetación de ribera. Esta actuación consistiría realizar plantaciones puntuales de especies de ribera dentro de las bandas de protección establecidas en la medida de control y seguimiento de uso.

2. Medidas de evaluación y seguimiento del estado:

- Seguimiento del estado ecológico de la masa de la RNF: Consistiría en el análisis de elementos fisicoquímicos, biológicos e hidromorfológicos para la determinación del estado ecológico de la reserva. Dentro de esta medida se incluiría el mantenimiento de los puntos de control que se ubiquen en la RNF y que formen parte de las distintas redes de seguimiento (de caudales, de control de calidad de las aguas...) ya existentes, o bien el establecimiento de nuevos puntos de control si la RNF si no se cumpliera la condición anterior. Si así fuera (si la reserva no contara con puntos integrados en las redes de seguimiento ya existentes para la determinación del estado ecológico de su masa de agua), se considera recomendable designar un tramo de seguimiento del estado ecológico de la masa de agua ubicado en las proximidades del punto de cierre de la cuenca de la reserva, en el que se efectuaría el análisis de elementos fisicoquímicos y biológicos, junto con la aplicación del protocolo de hidromorfología, para la determinación del estado ecológico.
- Seguimiento del estado en los puntos de la reserva que forman parte de la red de referencia.
- Seguimiento de los efectos del cambio climático en la reserva. Dado su buen estado de conservación, entre otras razones, la RNF del Arroyo Rebedul ha sido seleccionada para formar parte de la iniciativa de seguimiento del cambio climático en Reservas Naturales Fluviales que está impulsando el Ministerio para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico con el fin de conocer los efectos que a largo plazo pueda tener el cambio climático sobre los ecosistemas fluviales. Con este objetivo, en las reservas seleccionadas para formar parte de esta red de seguimiento se empezarán a tomar datos relacionados con diferentes parámetros relacionados con los ecosistemas fluviales, incluyendo datos meteorológicos, hidrológicos, hidromorfológicos y de la vegetación de ribera, entre otros. Estos parámetros serán seguidos a largo plazo para estudiar su evolución y así poder analizar en el futuro la posible influencia que el cambio climático pueda estar teniendo sobre la reserva. Se puede consultar más información al respecto en el siguiente enlace de la web del Ministerio para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico: <https://www.miteco.gob.es/es/agua/temas/delimitacion-y-restauracion-del-dominio-publico-hidraulico/Catalogo-Nacional-de-Reservas-Hidrologicas/gestion/Seguimiento-del-cambio-climatico-en-RNF.aspx>.

- Implantación de sistema de medición de caudales. Se considera recomendable la instalación de un sistema de medición de caudales en la reserva, proponiéndose realizar un estudio previo para establecer cuál es la infraestructura o sistema de medición más adecuado para instalar en esta reserva y posibilitar la toma de datos sobre sus caudales. En este caso podría situarse en el punto de cierre de la cuenca de la reserva.
- Seguimiento de hábitats/especies concretos. Se considera de interés realizar el seguimiento del cangrejo de río (*Austropotamobius pallipes*), que es una especie objetivo de conservación de la ZEC Rebollares del Cea, como base para incorporar los criterios de conservación que puedan afectar a las medidas de gestión de la Reserva Natural Fluvial.
- Seguimiento y control de especies exóticas invasoras. En el ámbito de esta reserva, según la bibliografía consultada, se encuentra citada la presencia de la especie exótica invasora visón americano (*Neovison vison*). Se recomienda realizar un seguimiento de esta especie.
- Seguimiento general de las medidas de conservación/restauración ambiental ejecutadas. Se realizará un seguimiento de la evolución de la vegetación de ribera de modo que se pueda comprobar si el acotamiento del ganado y de las plantaciones de chopo está permitiendo el desarrollo del bosque de ribera.

3. Medidas de puesta en valor de la RNF

- Participación pública: Actividades de fomento de la participación pública en la gestión de la RNF. Con especial relevancia en la participación del sector ganadero, se intentará lograr un consenso valorando la aplicación de diferentes mecanismos.

Independientemente de todo lo anterior, se deberán adoptar las medidas de coordinación necesarias para asegurar el cumplimiento de todos los objetivos asociados a las zonas protegidas con las que solapa la RNF.

6. INFORMACIÓN COMPLEMENTARIA

Información complementaria sobre las RNF en general, y, en particular, sobre la RNF Arroyo Rebedul, puede encontrarse en los siguientes enlaces:

- Texto del acuerdo del Consejo de Ministros de 20 de noviembre de 2015, por el que se declaró esta RNF, entre otras: https://www.miteco.gob.es/es/agua/temas/delimitacion-y-restauracion-del-dominio-publico-hidraulico/ae-202-15_tcm30-378562.pdf
- Página web del Ministerio para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico dedicada a las Reservas Hidrológicas (enlace general): <https://www.miteco.gob.es/es/agua/temas/delimitacion-y-restauracion-del-dominio-publico-hidraulico/Catalogo-Nacional-de-Reservas-Hidrologicas/>
- Página web del Ministerio para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico dedicada a la RNF Arroyo Rebedul: <https://www.miteco.gob.es/es/agua/temas/delimitacion-y-restauracion-del-dominio-publico-hidraulico/Catalogo-Nacional-de-Reservas-Hidrologicas/informacion/duero/arroyo-rebedul/default.aspx>
- Documento de propuesta de medidas de gestión de la RNF Arroyo Rebedul: https://www.miteco.gob.es/es/agua/temas/delimitacion-y-restauracion-del-dominio-publico-hidraulico/rnf_es020rnf044_arroyorebedul_tcm30-504172.pdf
- Página web del Ministerio para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico dedicada a la iniciativa de seguimiento del cambio climático en RNF en la que se encuentra integrada la RNF Arroyo Rebedul: <https://www.miteco.gob.es/es/agua/temas/delimitacion-y-restauracion-del-dominio-publico-hidraulico/Catalogo-Nacional-de-Reservas-Hidrologicas/gestion/Seguimiento-del-cambio-climatico-en-RNF.aspx>
- Geoportal, consultando la información disponible sobre Agua-Zonas protegidas- Catálogo Nacional de Reservas Hidrológicas: <https://sig.mapama.gob.es/geoportal/>

7. FOTOGRAFÍAS



Tramo alto del Arroyo Rebedul, donde se puede apreciar la repoblación forestal de Pinus sylvestris.



Zona 2 del Arroyo Rebedul



Sauces y robles en la ribera del Arroyo Rebedul



Zona 2 del Arroyo Rebedul



Presencia de ganado en la zona 2 del Arroyo Rebedul



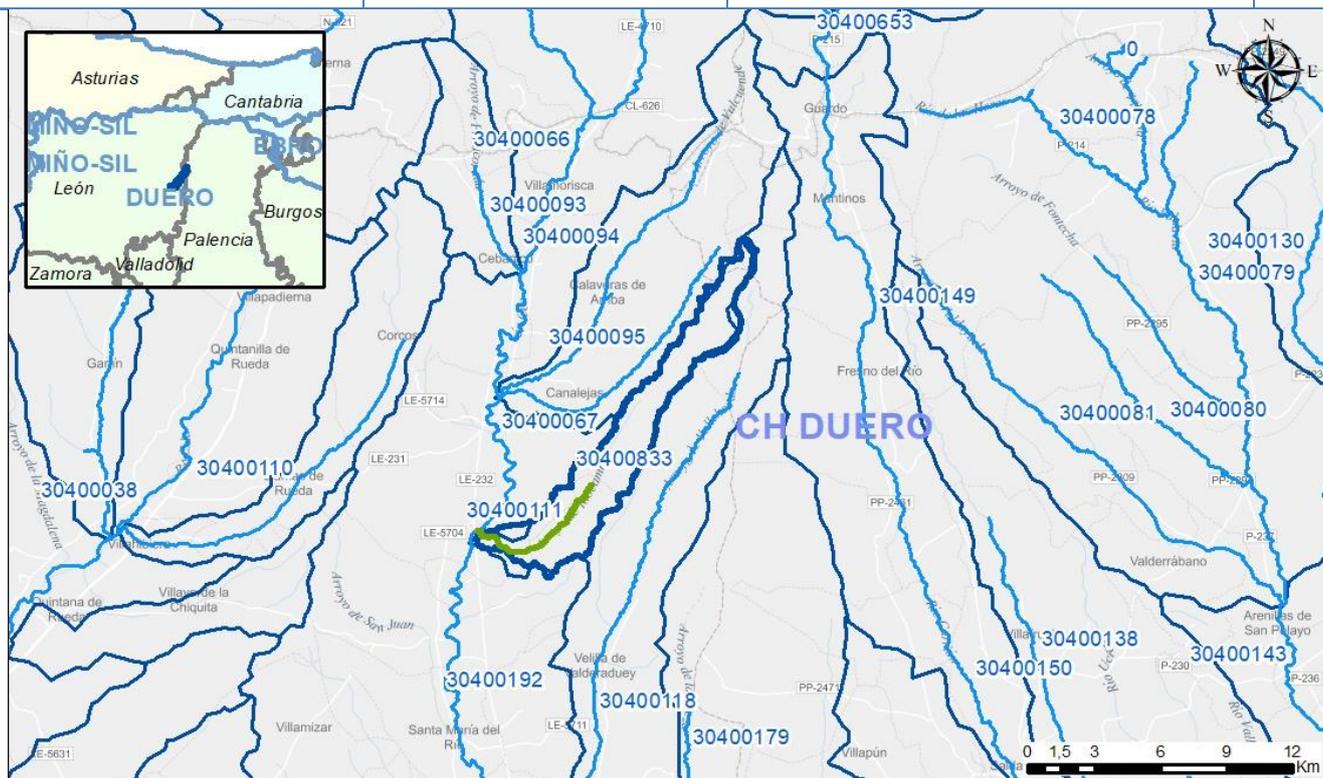
Paso entubado en la zona 2 del Arroyo Rebedul bajo la carretera LE-232

ANÁLISIS DE LAS RESERVAS NATURALES FLUVIALES DEMARCAción HIDROGRÁFICA DUERO

1. CARACTERIZACIÓN DE LA RESERVA NATURAL FLUVIAL

1.1. Caracterización general

Código de la Masa de Agua	30400111	Código de la RNF (Consejo de Ministros)	ES020RNF045
Nombre de Masa de Agua/Reserva Natural Fluvial		Arroyo de Riocamba	
Fecha de declaración	20 de noviembre de 2015	Seguimiento del cambio climático	No



Tipología	RÍOS MINERALIZADOS DE LA MESETA NORTE (R-T04)
Naturaleza	Natural
Longitud (km)	7,89
Superficie cuenca vertiente (ha)	3.437

Descripción

La reserva del Arroyo de Riocamba incluye el cauce de este arroyo desde su nacimiento hasta su desembocadura en el río Cea. La RNF se encuentra ubicada en la Comunidad Autónoma de Castilla y León, provincias de León y Palencia, dentro de los municipios de Almanza, Villaselán, Cea y, con escasa superficie, Guardo y Villalba de Guardo. El régimen hidrológico es pluvio-nival de carácter temporal y conserva prácticamente inalteradas sus características naturales.

Más información descriptiva sobre la RNF puede encontrarse en la página web del Ministerio para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico dedicada a las Reservas Hidrológicas (<https://www.miteco.gob.es/es/agua/temas/delimitacion-y-restauracion-del-dominio-publico-hidraulico/Catalogo-Nacional-de-Reservas-Hidrologicas/>), a través de la cual puede accederse a información específica sobre cada una de las RNF declaradas, y en el Geoportal, consultando la información disponible sobre Agua-Zonas protegidas- Catálogo Nacional de Reservas Hidrológicas (<https://sig.mapama.gob.es/geoportal/>).

1.2. Caracterización Hidromorfológica

En el caso de la reserva Arroyo de Riocamba, a nivel hidromorfológico, se han distinguido dos tramos.

El primer tramo es el arroyo de Riocamba en cabecera, con una longitud de unos 2,6 kilómetros. Parte alta de media montaña, cabecera, muy sinuoso, casi meandriforme y con algo de pendiente. Sufre los periodos de estiaje.

El segundo tramo es el arroyo de Riocamba en su parte final, con una longitud de unos 5,3 kilómetros. Es una zona más llana y con una llanura de inundación más amplia.

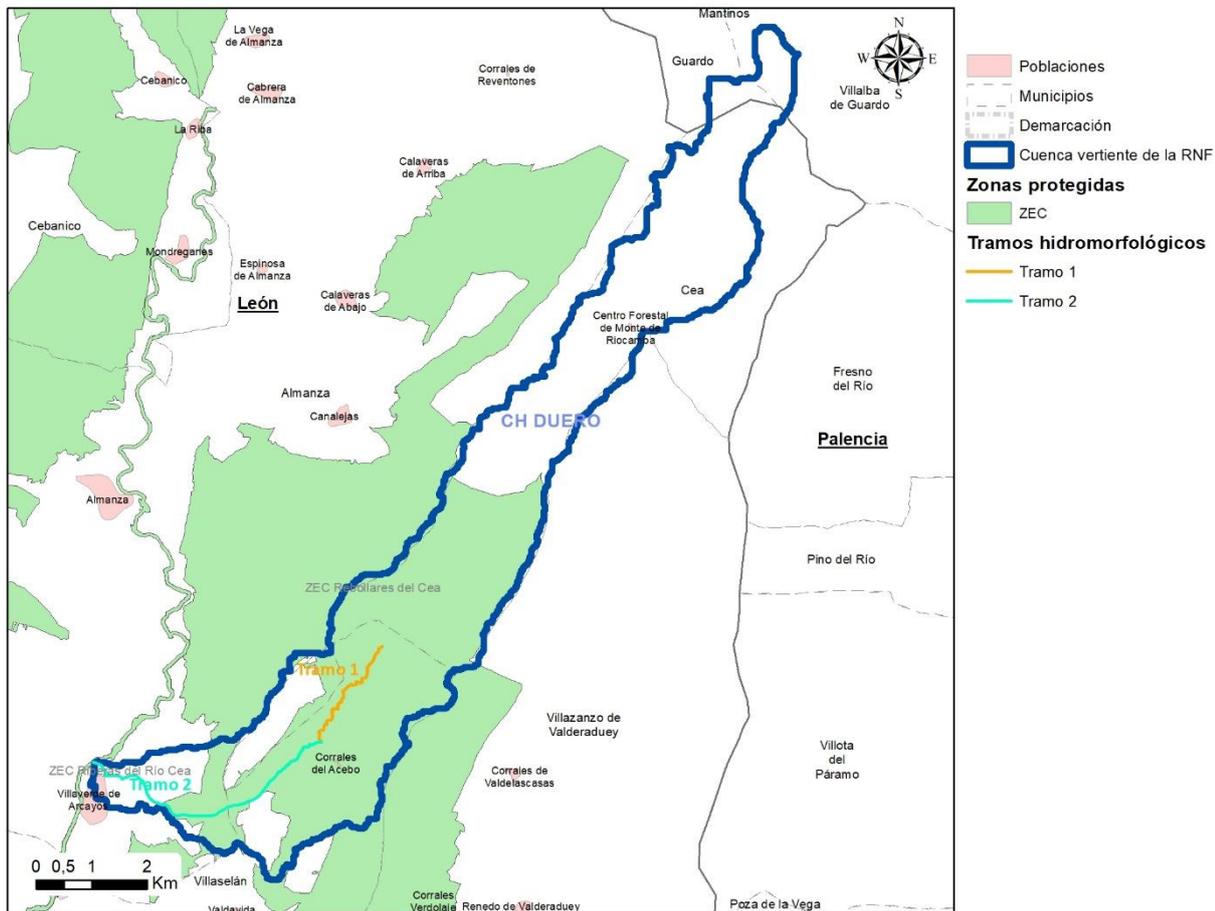
Se muestran en la tabla a continuación los datos de los dos tramos de la reserva Arroyo de Riocamba:

- Tramo 1: Cabecera Arroyo de Riocamba hasta el paso sobre el río próximo al Acebo.
- Tramo 2: Arroyo de Riocamba desde el paso sobre el río próximo al Acebo hasta la desembocadura en el río Cea.

Tramo	Masa	Long tramo (m)	Cota inicio	Cota final	Sinuosidad	Pendiente	Rosgen
Tramo 1	30400111	2.630	957	929	1,28	1,06	B
Tramo 2	30400111	5.260	929	874	1,27	0,93	C

*Las longitudes de la tabla han sido calculadas a partir de herramientas GIS, por lo que en estos datos pueden existir pequeñas diferencias con las longitudes reales y la total de la RNF.

Los tramos existentes se pueden ver en el siguiente mapa:



Tramos hidromorfológicos de la Reserva Natural Fluvial Arroyo de Riocamba

1.3. Caracterización biológica

La zona en la que queda incluida la Reserva Natural Fluvial acoge hábitats de interés comunitario y especies de fauna de interés ligadas al ecosistema fluvial, entre los que pueden destacarse los siguientes:

- Respecto a los hábitats de interés comunitarios presentes en el entorno de la reserva, destacar, a pesar de no tratarse de un hábitat de medios fluviales, la presencia en tramo alto del hábitat 9230 "Robledales galaico-portugueses con *Quercus robur* y *Quercus pyrenaica*".
- Respecto a las poblaciones piscícolas en el Arroyo de Riocamba, destacaría la presencia de *Salmo trutta*.
- En cuanto a la fauna vinculada al ámbito ribereño, podría destacarse la presencia de, entre otras especies, tritón palmeado, tritón jaspeado, culebra de agua, martín pescador y nutria europea.

2. ZONAS PROTEGIDAS

Solape con Zonas Protegidas

<i>Captaciones para Abastecimiento Actuales</i>	<i>Captaciones para Abastecimiento Futuras</i>	<i>Peces</i>
X		X
<i>Baño</i>	ZEC	ZEPA
	X	
<i>Espacio Natural Protegido</i>	<i>Especies amenazadas</i>	<i>Minerothermal</i>
<i>Tramos de Interés Natural y Medioambiental</i>	<i>Reserva de la Biosfera</i>	<i>Cascada</i>
<i>Zonas sensibles</i>	<i>Zonas vulnerables</i>	<i>Fuente pública</i>
<i>Zona Húmeda</i>		<i>Total</i>
		3

2.1. Descripción de las Zonas Protegidas en las que se incluye

La cuenca de la RNF del Arroyo de Riocamba solapa con las siguientes Zonas Protegidas, con diversos grados de protección:

- Un espacio de la Red Natura 2000 que incluye parte de la cuenca y el cauce de la RNF en su parte baja, en concreto la ZEC ES4130137 "Rebollares del Cea", designada como LIC en 2004 y declarado ZEC en 2015, con una superficie de 13.280,41 ha.
- Por último, la RNF cuenta con una zona de protección por captación de aguas subterráneas "Villaverde de Arcayos", con código 4802883; y con una zona de protección de especies acuáticas económicamente significativas, en especial con una zona piscícola catalogada como aguas salmonícolas denominada "El río Cea, desde su nacimiento hasta el puente de la carretera de Saelices de Mayorga a Albires, en la localidad de Saelices de Mayorga, y todas las aguas que afluyen a este tramo", de 1.252 kilómetros.

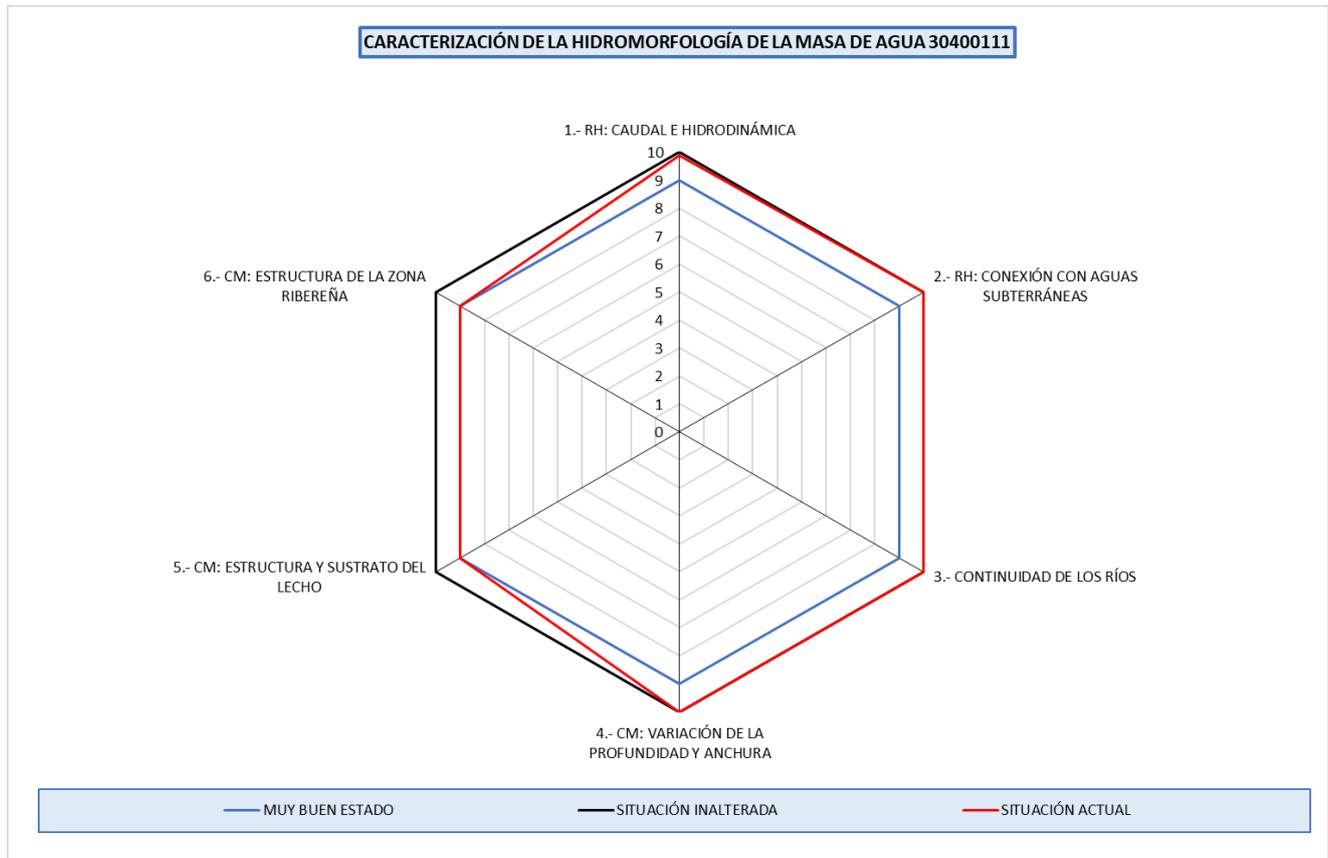
3. CARACTERIZACIÓN DEL ESTADO

3.1. Evaluación global del estado	Bueno
3.2. Resultados de las redes de monitorización.	
3.2.1. Estado Ecológico	
<i>3.2.1.1. Indicadores Físicoquímicos Generales</i>	<i>Muy Bueno</i>
Masa 30400111 Estado: Muy bueno	
<i>3.2.1.2. Otros Contaminantes</i>	<i>Sin definir</i>
<i>3.2.1.3. Indicadores Biológicos</i>	<i>Muy Bueno</i>
Masa 30400111 Estado: Muy bueno	
3.2.2. Estado Químico	<i>Bueno</i>
Estacion: 4300132 (RIOCAMBA) Masa 30400111 Estado: Bueno	

3.2.3. Grado afección hidromorfológica

Muy Bajo

La situación hidromorfológica de la masa de agua 30400111 (dentro de la cual se encuentra la RNF) es, en general, muy buena, con un grado de afección hidromorfológica muy bajo (siendo el grado de alteración calculado únicamente con los vértices 1 al 4 del hexágono que se muestra a continuación)



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

- Respecto al caudal e hidrodinámica el estado de la reserva podría llegar a verse afectado sobre todo en su zona baja por la existencia de captaciones de aguas subterránea destinadas a abastecer las explotaciones agrícolas existentes en esta parte de la cuenca. Según las fuentes de información consultadas aparecen en la cuenca de la reserva nueve extracciones de aguas subterráneas, seis en el tramo bajo y 3 en el tramo alto, si bien parece que el número real puede ser más elevado.
- La reserva se encuentra conectada con la masa de agua subterránea, que se encuentra en buen estado.
- Respecto a la continuidad de los ríos consta la presencia de un azud en la parte baja de la reserva pero que no impide o afecta a la movilidad de la fauna piscícola, según los datos estimados para dicho análisis.
- Respecto a las condiciones morfológicas del cauce, la presencia de ganado, sobre todo en el tramo bajo de la reserva, puede llegar a causar con su pisoteo procesos de erosión en los márgenes y en el lecho fluvial.
- En la parte baja, antes de llegar a su punto de cierre, el Arroyo de Riocamba discurre entre campos de cultivo que impiden la continuidad transversal del bosque de ribera, ya que se acercan y ocupan en ocasiones la zona de DPH. También se reseña la presencia de una mota en esta parte, que se encuentra a continuación de un vertedero, si bien es puntual y no altera la conectividad de la reserva.
- Respecto a la vegetación de ribera, el tramo alto de la reserva discurre entre un muy denso robleal y pies de abedul y brezos con continuidad tanto longitudinal como transversal, que llegan hasta el mismo cauce impidiendo el establecimiento de una vegetación de ribera como tal. En el tramo bajo del arroyo hay presencia mayoritaria de chopos y sauces, con gran cantidad de zarzas, con una continuidad longitudinal pero continuidad transversal escasa que se ve reducida por campos de cultivo en la ribera funcional.

4. ANÁLISIS DE PRESIONES

Población (2019)	120	Densidad de población (2019) (habitantes/km ²)	3,49
------------------	-----	---	------

4.1. Evaluación de las Presiones

En la RNF del Arroyo de Riocamba, se han encontrado las siguientes presiones:

- Existencia de un azud en la parte baja de la reserva.
- Posible contaminación difusa procedente de la presencia de ganado en la reserva. Debido a la presencia de este ganado pueden producirse episodios de contaminación orgánica por nutrientes, principalmente fósforo y nitrógeno. Estos nutrientes pueden eutrofizar el agua y hacer variar su calidad físico-química. En estos casos los efectos pueden verse incrementados por la ausencia en estos puntos de una buena vegetación de ribera que actúe como filtro.
- En un punto del tramo bajo de la reserva hay un importante vertedero de escombros que afecta a la zona de policía que cuenta con la presencia de una pequeña mota.
- Alteración de la vegetación de ribera, por el ganado que afecta al establecimiento del bosque de ribera. En la parte baja, antes de llegar a su punto de cierre, el Arroyo de Riocamba discurre entre campos de cultivo que impiden la continuidad transversal del bosque de ribera, ya que se acercan y ocupan en ocasiones a la zona de DPH. En el tramo bajo de la reserva hay una importante plantación de chopos que el Arroyo de Riocamba atraviesa de este a oeste en su totalidad.

4.2. Justificación de la masa como reserva natural fluvial

La reserva del Arroyo de Riocamba es un ejemplo representativo de los ríos mineralizados de la Meseta Norte. El régimen hidrológico es pluvio-nival de carácter temporal y conserva prácticamente inalteradas sus características naturales.

El río discurre por un valle estrecho con una llanura de inundación amplia y continua, sobre depósitos aluviales cuaternarios, hasta su desembocadura en el río Cea, próximo a Villaverde de Arcayos. El cauce, ligeramente encajado, desciende en una rampa de escasa pendiente con un trazado sinuoso. El lecho aluvial está formado principalmente por gravas y sedimentos de grano fino.

En el tramo inicial, la vegetación de ribera, prácticamente inexistente, está dominada por un melojar hidrófilo que, aguas abajo, es sustituido por una saucedada mixta con un alto grado de naturalidad. El cauce de dominio público hidráulico presenta ciertas presiones antrópicas en las zonas bajas de la reserva, aunque este hecho apenas modifica las características naturales del sistema fluvial que se mantiene prácticamente inalterado.

5. PROPUESTAS DE MEDIDAS

Las medidas de gestión propuestas para la mejora, seguimiento y puesta en valor de la Reserva Natural Fluvial del Arroyo de Riocamba, han sido establecidas tras un trabajo intenso de diagnóstico del estado de la misma. Las medidas han sido establecidas por el Organismo de cuenca en coordinación con la Comunidad Autónoma en la que se encuentra la RNF, guardando siempre la coherencia con lo establecido en los instrumentos normativos y de gestión de los espacios protegidos con los que solapa la RNF. Con el fin de asegurar la coordinación entre administraciones y asegurar el cumplimiento de este objetivo, además de someter a consulta los documentos de gestión, el 30 de mayo de 2018 tuvo lugar en Madrid una reunión específica con representantes de la Dirección General del Agua, los Organismos de cuenca, y las Comunidades Autónomas afectadas para abordar este tema.

El resultado de este trabajo y la consecuente propuesta de medidas de gestión para cada RNF, se recogen en un documento específico para cada RNF, que está disponible en la página web del Ministerio para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico. En el caso concreto de la RNF del Arroyo de Riocamba, el documento que recoge la propuesta de medidas de gestión puede descargarse desde desde este enlace:

https://www.miteco.gob.es/es/agua/temas/delimitacion-y-restauracion-del-dominio-publico-hidraulico/rnf_es020rnf045_arroyoderiocamba_tcm30-504173.pdf.

De forma resumida, las medidas de gestión propuestas para esta RNF son:

1. Medidas de conservación y mejora del estado:

- Medidas generales de conservación; Delimitación del DHP, zona de servidumbre y zona de policía. Se podría conocer así cuales son estos límites y se podrán ordenar todos los usos que haya dentro de ellos, como son la presencia de ganado, de plantaciones de chopo y de campos de cultivo, y establecer cuáles no deberían estar dentro de esas zonas. Para consolidar la delimitación se propone las plantaciones de vegetación de ribera.
- Medidas generales de conservación; Control y seguimiento de usos en DPH, zona de servidumbre y zona de policía. Se propone restringir con esta medida la circulación del ganado por las zonas ribereñas y el cauce, y se propone controlar las plantaciones de chopo y los campos de cultivo. Una de las posibilidades para controlar estos usos será el establecimiento de unas bandas de protección a ambos lados de cauce, medida que viene recogida en el Plan Hidrológico de Cuenca.
- Conservación y mejora del régimen de caudales; Inventario, revisión administrativa-legal y control de captaciones de agua superficial y subterránea. Se propone realizar un inventario y censo de las captaciones existentes, para conocer con exactitud el número de ellas, comprobar que cumplen con la legislación establecida y si afectan de alguna manera al estado de la reserva. En caso de que se considere necesario se haría una revisión y modificación de aquellas más problemáticas.
- Prevención/reducción de la contaminación; Eliminación de escombreras/vertederos incontrolados/ilegales y/o limpieza de residuos dispersos. Eliminación del vertedero de escombros que se encuentra en el tramo bajo de la reserva.
- Recuperación de la continuidad longitudinal; Retirada de obstáculos transversales obsoletos. En caso de llevarse a cabo la medida se realizaría previo análisis.
- Recuperación de la continuidad longitudinal; Retirada y permeabilización de obstáculos transversales. Se propone la sustitución del actual puente por otro de mejores condiciones que suponga el mínimo impacto posible para la reserva.
- Mejora de las condiciones morfológicas; Eliminación o retranqueo de estructuras de protección frente a inundaciones. Se propone eliminar la mota situada a continuación del vertedero.
- Recuperación de las condiciones morfológicas. Actuaciones de mejora/conservación de la vegetación de ribera. Esta actuación consistiría realizar plantaciones puntuales de especies de ribera dentro de las bandas de protección establecidas en la medida de control y seguimiento de usos.

2. Medidas de evaluación y seguimiento del estado:

- Seguimiento del estado ecológico de la masa de la RNF. Consistiría en el análisis de elementos fisicoquímicos, biológicos e hidromorfológicos para la determinación del estado ecológico de la reserva. Dentro de esta medida se incluiría el mantenimiento de los puntos de control que se ubiquen en la RNF y que formen parte de las distintas redes de seguimiento (de caudales, de control de calidad de las aguas...) ya existentes, o bien el establecimiento de nuevos puntos de control si la RNF si no se cumpliera la condición anterior. Si así fuera (si la reserva no contara con puntos integrados en las redes de seguimiento ya existentes para la determinación del estado ecológico de su masa de agua), se considera recomendable designar un tramo de seguimiento del estado ecológico de la masa de agua ubicado en las proximidades del punto de cierre de la cuenca de la reserva, en el que se efectuaría el análisis de elementos fisicoquímicos y biológicos, junto con la aplicación del protocolo de hidromorfología, para la determinación del estado ecológico.
- Seguimiento del estado en los puntos de la reserva que forman parte de la red de referencia.
- Implantación de sistema de medición de caudales. Se considera recomendable la instalación de un sistema de medición de caudales en la reserva, proponiéndose realizar un estudio previo para establecer cuál es la

infraestructura o sistema de medición más adecuado para instalar en esta reserva y posibilitar la toma de datos sobre sus caudales. En este caso podía situarse en el punto de cierre de la cuenca.

- Seguimiento de hábitats/especies concretos. Se considera de interés realizar el seguimiento del cangrejo de río (*Austropotamobius pallipes*), como base para incorporar los criterios de conservación que puedan afectar a las medidas de gestión de la Reserva Natural Fluvial.
- Seguimiento y control de especies exóticas invasoras. En el ámbito de esta reserva, según la bibliografía consultada, se encuentra citada la presencia de la especie exótica invasora visón americano (*Neovison vison*). Se recomienda realizar un seguimiento de esta especie.
- Seguimiento general de las medidas de conservación/restauración ambiental ejecutadas. Se realizaría un seguimiento de la evolución de la vegetación de ribera de modo que se pueda comprobar si el acotamiento del ganado y de las plantaciones de chopo está permitiendo el desarrollo del bosque de ribera.

3. Medidas de puesta en valor de la RNF

- Divulgación y educación ambiental; Actividades de voluntariado, actividades didácticas y de difusión en la RNF. Dentro de las actividades didácticas de este apartado se incluye la elaboración y difusión de códigos de buenas prácticas en la ganadería. Estos códigos podrían recalcar todos aquellos aspectos en los que la ganadería tiene una incidencia directa con los ecosistemas fluviales. Se podría valorar, analizando previamente su utilidad, realizar jornadas especializadas para dar a conocer estas buenas prácticas entre los ganaderos y todos aquellos interesados en las que se aprovechará también para dar a conocer la RNF.
- Participación pública; Actividades de fomento de la participación pública en la gestión de la RNF. Con especial relevancia en la participación del sector ganadero.

Independientemente de todo lo anterior, se deberán adoptar las medidas de coordinación necesarias para asegurar el cumplimiento de todos los objetivos asociados a las zonas protegidas con las que solapa la RNF.

6. INFORMACIÓN COMPLEMENTARIA

Información complementaria sobre las RNF en general, y, en particular, sobre la RNF del Arroyo de Riocamba, puede encontrarse en los siguientes enlaces:

- Texto del acuerdo del Consejo de Ministros de 20 de noviembre de 2015, por el que se declaró esta RNF, entre otras: https://www.miteco.gob.es/es/agua/temas/delimitacion-y-restauracion-del-dominio-publico-hidraulico/ae-202-15_tcm30-378562.pdf
- Página web del Ministerio para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico dedicada a las Reservas Hidrológicas (enlace general): <https://www.miteco.gob.es/es/agua/temas/delimitacion-y-restauracion-del-dominio-publico-hidraulico/Catalogo-Nacional-de-Reservas-Hidrologicas/>
- Página web del Ministerio para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico dedicada a la RNF Arroyo de Riocamba: <https://www.miteco.gob.es/es/agua/temas/delimitacion-y-restauracion-del-dominio-publico-hidraulico/Catalogo-Nacional-de-Reservas-Hidrologicas/informacion/duero/arroyo-riocamba/default.aspx>
- Documento de propuesta de medidas de gestión de la RNF Arroyo de Riocamba: https://www.miteco.gob.es/es/agua/temas/delimitacion-y-restauracion-del-dominio-publico-hidraulico/rnf_es020rnf045_arroyoderiocamba_tcm30-504173.pdf
- Geoportal, consultando la información disponible sobre Agua-Zonas protegidas- Catálogo Nacional de Reservas Hidrológicas: <https://sig.mapama.gob.es/geoportal/>

7. FOTOGRAFÍAS



Tramo alto del Arroyo de Riocamba discurriendo entre robledales de gran espesura.



Tramo alto del Arroyo de Riocamba donde se aprecia la ribera tupida por herbáceas Carex sp.



Arroyo de Riocamba discurriendo cerca de la desembocadura en el río Cea.



Vertedero de escombros ubicado en la zona 2.



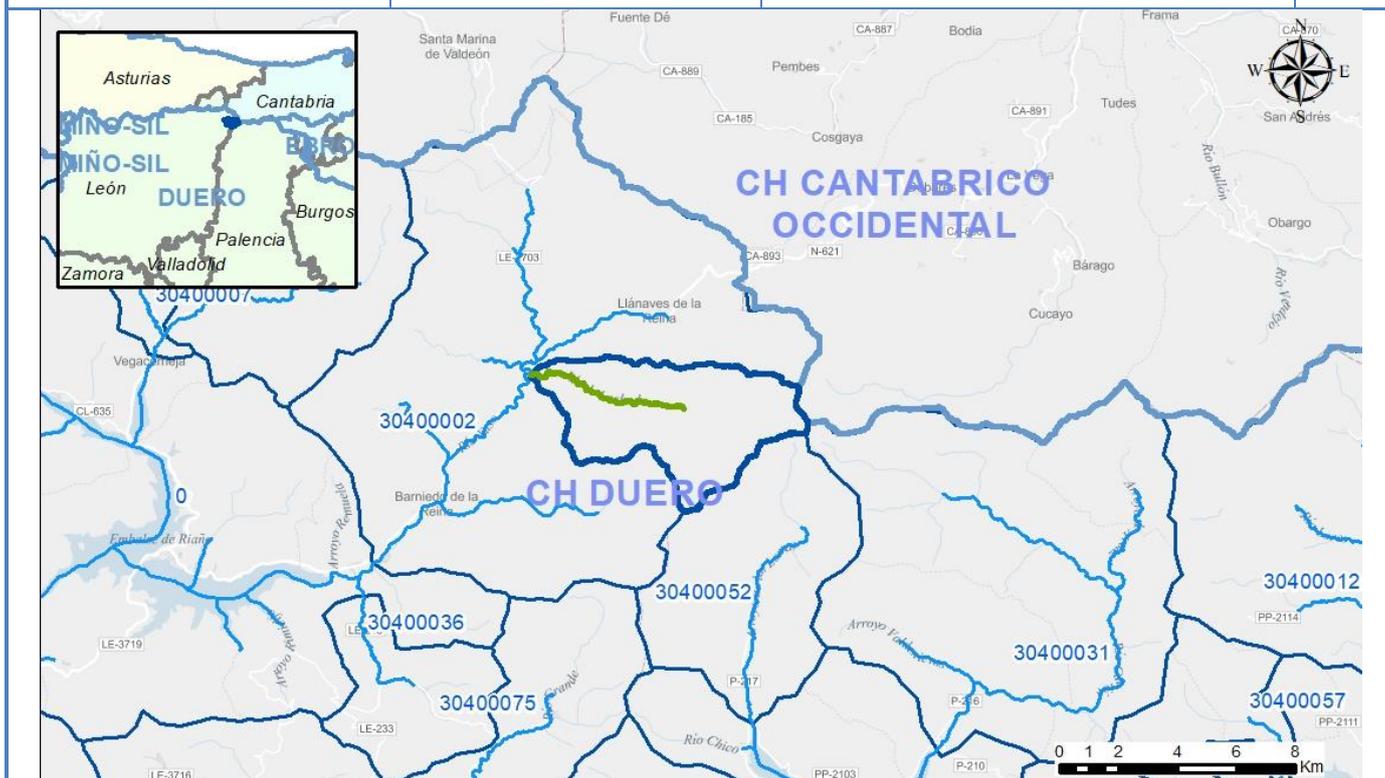
Ganado pastando entre la repoblación de chopo en zona de DPH.

ANÁLISIS DE LAS RESERVAS NATURALES FLUVIALES DEMARCACION HIDROGRÁFICA DUERO

1. CARACTERIZACIÓN DE LA RESERVA NATURAL FLUVIAL

1.1. Caracterización general

Código de la Masa de Agua	30400002	Código de la RNF (Consejo de Ministros)	ES020RNF046
Nombre de Masa de Agua/Reserva Natural Fluvial		Río Lechada	
Fecha de declaración	10 de febrero de 2017	Seguimiento del cambio climático	No



Tipología	RÍOS DE ALTA MONTAÑA (27)
Naturaleza	Natural
Longitud (km)	6,23
Superficie cuenca vertiente (ha)	2.820

Descripción

La reserva del Río Lechada incluye el cauce de este río desde su nacimiento hasta su desembocadura en el río Yuso. La RNF se encuentra ubicada en la Comunidad Autónoma de Castilla y León, provincia de León, dentro del municipio de Boca de Huérgano. El régimen hidrológico es nival de carácter permanente y conserva prácticamente inalteradas sus características naturales.

Más información descriptiva sobre la RNF puede encontrarse en la página web del Ministerio para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico dedicada a las Reservas Hidrológicas (<https://www.miteco.gob.es/es/agua/temas/delimitacion-y-restauracion-del-dominio-publico-hidraulico/Catalogo-Nacional-de-Reservas-Hidrologicas/>), a través de la cual puede accederse a información específica sobre cada una de las RNF declaradas, y en el Geoportal, consultando la información disponible sobre Agua-Zonas protegidas- Catálogo Nacional de Reservas Hidrológicas (<https://sig.mapama.gob.es/geoportal/>).

1.2. Caracterización Hidromorfológica

En el caso de la reserva del Río Lechada, a nivel hidromorfológico, se han distinguido dos tramos. El primer tramo es el río Lechada en cabecera, con una longitud de unos 3,4 kilómetros. El tramo discurre por depósitos fluviales de fondo de valle en un fondo de valle estrecho y discontinuo que llega a ser amplio en su cabecera.

El segundo tramo es el tramo bajo del Lechada, con una longitud de unos 2,9 kilómetros. En esta zona no existen depósitos de fondo de valle, ocupando el lecho la casi totalidad de la parte baja del mismo. Existen también afloramientos rocosos que dan lugar a pequeñas cascadas y pozas.

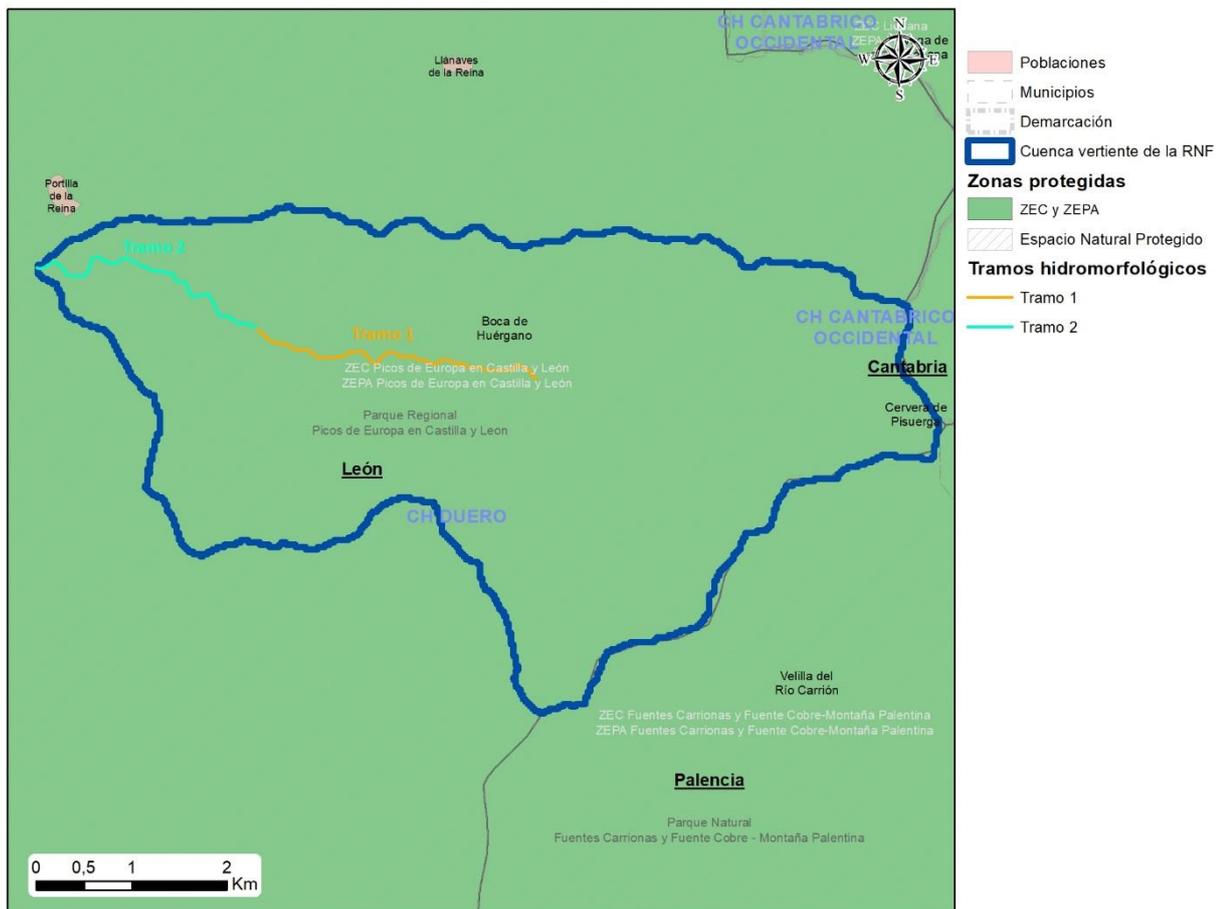
Se muestran en la tabla a continuación los datos de los dos tramos de la reserva Río Lechada:

- Tramo 1: Cabecera del Río Lechada.
- Tramo 2: Tramo bajo del Río Lechada hasta su desembocadura en el río Yuso.

Tramo	Masa	Long tramo (m)	Cota inicio	Cota final	Sinuosidad	Pendiente	Rosgen
Tramo 1	30400002	3.350	1.520	1.320	1,12	5,97	A
Tramo 2	30400002	2.880	1.320	1.210	1,16	3,82	B

*Las longitudes de la tabla han sido calculadas a partir de herramientas GIS, por lo que en estos datos pueden existir pequeñas diferencias con las longitudes reales y la total de la RNF.

Los tramos existentes se pueden ver en el siguiente mapa:



Tramos hidromorfológicos de la Reserva Natural Fluvial Río Lechada

1.3. Caracterización biológica

La zona en la que queda incluida la Reserva Natural Fluvial acoge hábitats de interés comunitario y especies de fauna de interés ligadas al ecosistema fluvial, entre los que pueden destacarse los siguientes:

- Respecto a los hábitats de interés comunitario, destacar la presencia en el entorno de la reserva del hábitat 92A0 "Bosques galería de *Salix alba* y *Populus alba*", si bien su representación es un poco deficitaria debido a su escasa continuidad transversal.
- Respecto a la fauna piscícola, destacaría la presencia en la reserva de trucha común (*Salmo trutta*).
- En cuanto a la fauna vinculada al ámbito ribereño, podría destacarse la presencia en el ámbito de la reserva del desmán ibérico (*Galemys pyrenaicus*), especie se encuentra incluida en el Catálogo Nacional de Especies Amenazadas como en peligro de extinción. Las otras dos especies catalogadas que se citan en esta reserva son el tritón alpino (*Ichthyosaura alpestris*), y el nóctulo común o mediano (*Nyctalus noctula*), ambas categorizadas como especies vulnerables.

2. ZONAS PROTEGIDAS

Solape con Zonas Protegidas

<i>Captaciones para Abastecimiento Actuales</i>	<i>Captaciones para Abastecimiento Futuras</i>	<i>Peces</i>
		X
<i>Baño</i>	<i>ZEC</i>	<i>ZEPA</i>
	X	X
<i>Espacio Natural Protegido</i>	<i>Especies amenazadas</i>	<i>Minerotermal</i>
X		
<i>Tramos de Interés Natural y Medioambiental</i>	<i>Reserva de la Biosfera</i>	<i>Cascada</i>
<i>Zonas sensibles</i>	<i>Zonas vulnerables</i>	<i>Fuente pública</i>
<i>Zona Húmeda</i>		<i>Total</i>
X		5

2.1. Descripción de las Zonas Protegidas en las que se incluye

La cuenca de la RNF del Río Lechada solapa con las siguientes Zonas Protegidas, con diversos grados de protección:

- Dos espacios de la Red Natura 2000 que incluyen toda la cuenca de la RNF, en concreto la ZEC/ZEPA ES4130003 “Picos de Europa en Castilla y León”, designada como LIC/ZEPA en 1998 y declarada ZEC en 2015, con 101.219,46 ha.
- Esta zona también está declarada como Espacio Natural Protegido, específicamente Parque Regional “Picos de Europa en Castilla y León” (incluye toda la cuenca de la RNF), declarado en 1994 y con una superficie de 120.760 ha.
- Además la cuenca de la RNF tiene en su cuenca dos zonas húmedas protegidas: Laguna de los Hoyos de Vargas 1 (0,66 ha) y Laguna de los Hoyos de Vargas 2 (0,69 ha).
- Por último, la RNF cuenta con una zona de protección de especies acuáticas económicamente significativas, en especial con una zona piscícola catalogada como aguas salmonícolas, denominada “El río Esla desde su nacimiento hasta el puente de la carretera CL-621, a la altura de la localidad de Valencia de Don Juan, y todas las aguas que afluyen a este tramo”, con código 5600045.

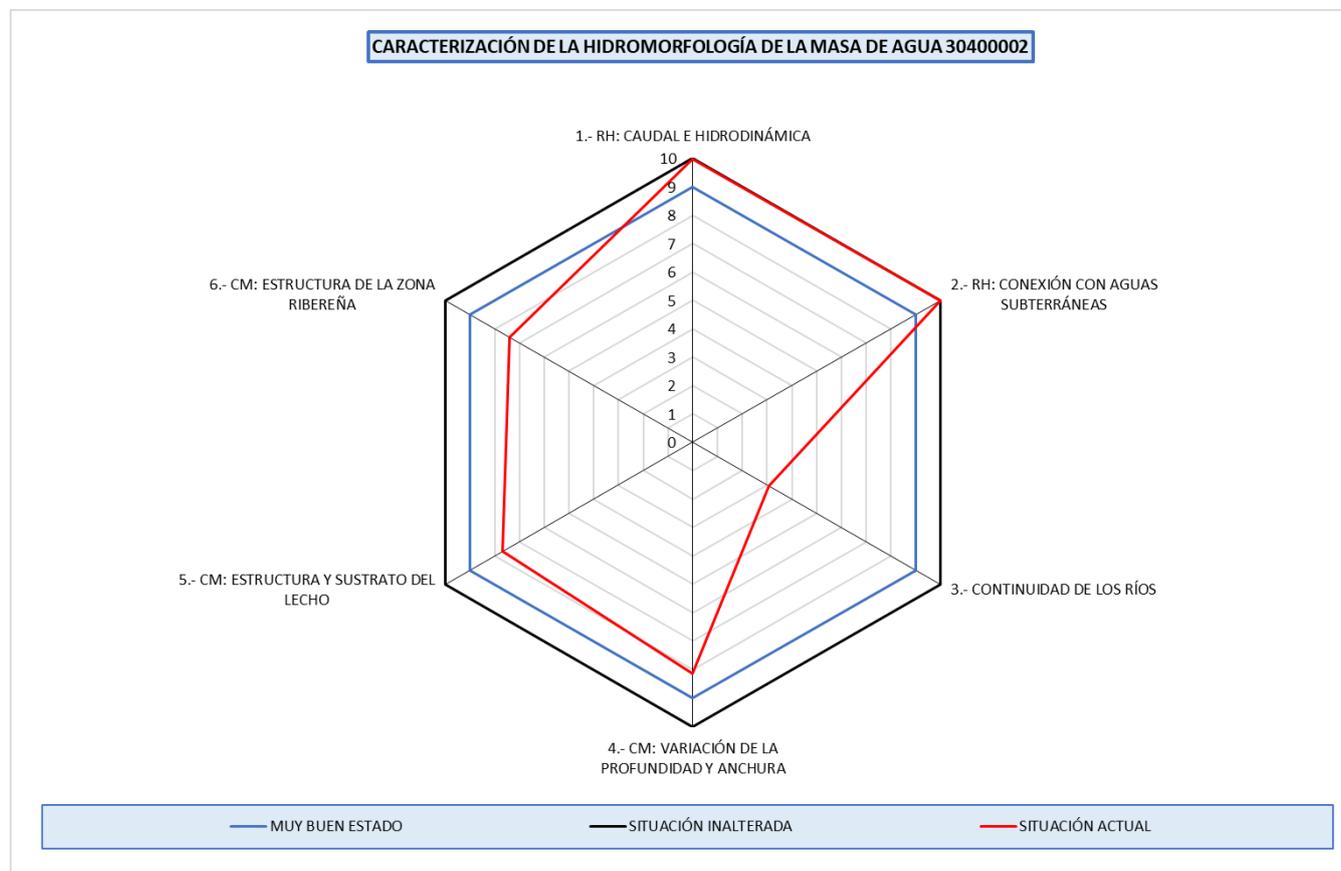
3. CARACTERIZACIÓN DEL ESTADO

3.1. Evaluación global del estado	Peor que bueno
3.2. Resultados de las redes de monitorización.	
3.2.1. Estado Ecológico	
<i>3.2.1.1. Indicadores Físicoquímicos Generales</i>	<i>Bueno</i>
Estacion: 4300062 (YUSO) Masa 30400002 Estado: Bueno	
<i>3.2.1.2. Otros Contaminantes</i>	<i>Sin definir</i>
<i>3.2.1.3. Indicadores Biológicos</i>	<i>Moderado</i>
Estacion: 4300062 (YUSO) Masa 30400002 Estado: Moderado (por EFI+ integrado)	
3.2.2. Estado Químico	<i>Bueno</i>
Estacion: 4300062 (YUSO) Masa 30400002 Estado: Bueno	

3.2.3. Grado afección hidromorfológica

Moderado

La situación hidromorfológica de la masa de agua 30400002 (dentro de la cual se encuentra la RNF) presenta un grado de alteración moderado (siendo el grado de alteración calculado únicamente con los vértices 1 al 4 del hexágono que se muestra a continuación)



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

- En lo que se refiere a caudal e hidrodinámica, cabe destacar que la reserva no presenta ninguna extracción de agua.
- Respecto a la conexión con aguas subterráneas no se encuentran alteraciones o impactos que afecten al estado natural de esta conexión. Se encuentra en buen estado según el plan hidrológico de cuenca para el año 2013.
- Respecto a la continuidad fluvial, mencionar que, en la totalidad de la masa de agua 30400002 se ubican numerosas presiones significativas por obstáculos transversales (continuidad longitudinal), pero en la reserva no se encuentra ningún obstáculo transversal que afecte al caudal o a la morfología.
- Respecto a la variación de la profundidad y anchura la RNF se encuentra en buen estado. Se puede reseñar que a lo largo de la reserva existen una pista principal y varias secundarias que discurren paralelas al cauce que a veces se cruzan con él, si bien estos cruces no suponen ninguna alteración morfológica o para la continuidad piscícola.
- El pisoteo del ganado provoca en menor medida ligeros procesos erosivos en los márgenes y el lecho fluvial y alteraciones de la estructura del cauce.
- Respecto a la vegetación de ribera de la reserva, señalar que su continuidad longitudinal va aumentando a medida que descendemos aguas abajo en la misma, partiendo de una muy escasa vegetación en cabecera y que se va haciendo más densa a medida que descendemos en el valle debido al gradiente altitudinal y a que la presencia de ganado es menor en la parte baja de la reserva. Su continuidad transversal se reduce, en algunos casos debido a las condiciones naturales y en otros debido a la presencia de prados y ganado. Las especies que componen estas formaciones riparias son fundamentalmente fresnos, sauces, avellanos y algún pie aislado de roble, con presencia también elevada de matorrales de brezos.

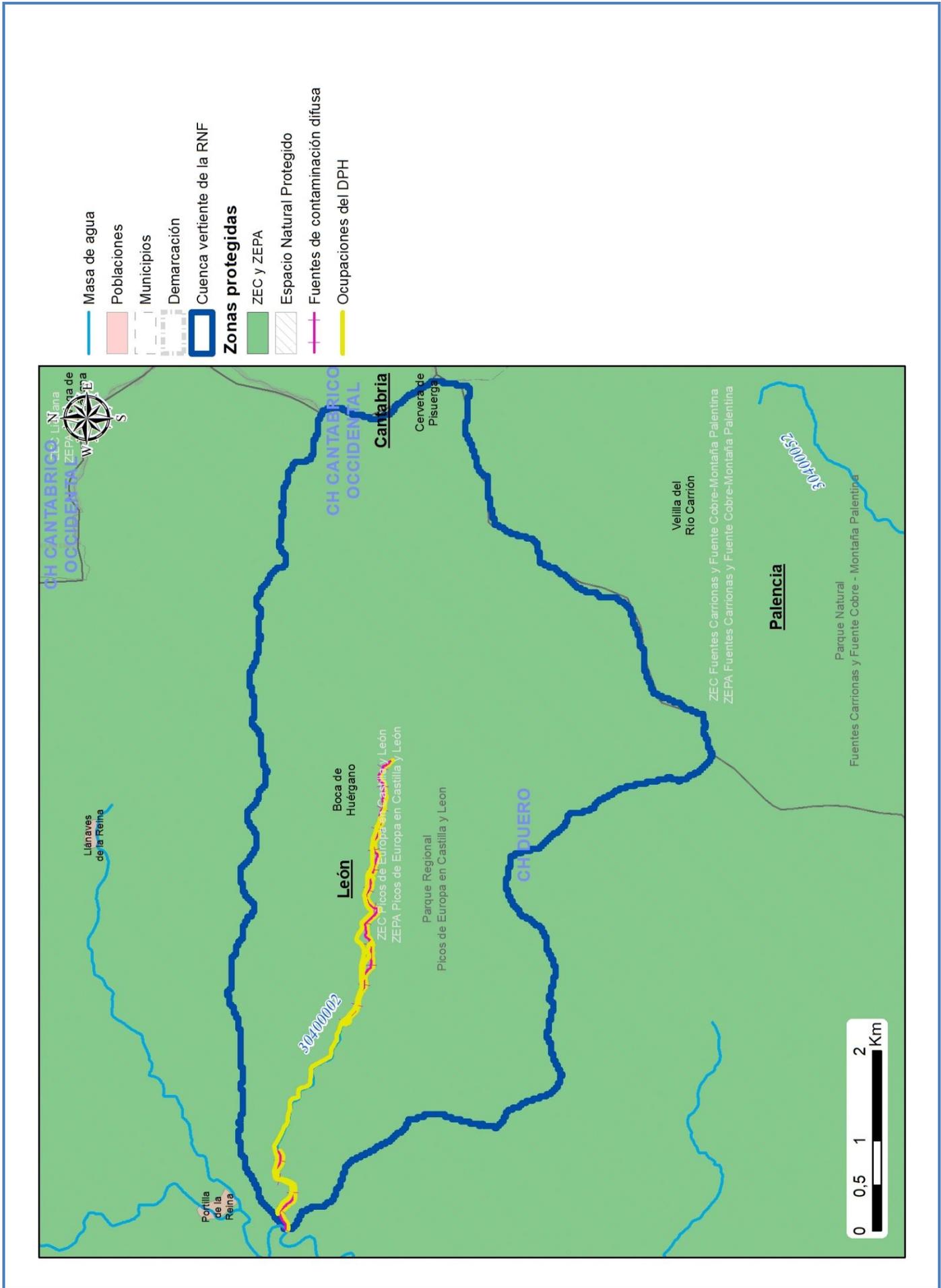
4. ANÁLISIS DE PRESIONES

Población (2019)	0	Densidad de población (2019) (habitantes/km ²)	0
------------------	---	---	---

4.1. Evaluación de las Presiones

En la RNF del Río Lechada, se han encontrado las siguientes presiones:

- Presencia de cierta cantidad de ganado en el ámbito ribereño de la reserva, debido a la cual puede haber ciertos episodios de contaminación orgánica por nutrientes, principalmente fósforo y nitrógeno. Estos nutrientes pueden eutrofizar el agua y hacer variar su calidad físico-química. En estos casos los efectos pueden verse incrementados por la ausencia en estos mismo puntos de una buena vegetación de ribera que actúe como filtro.
- Cierta alteración de la vegetación de ribera. La presencia de ganado afecta a la regeneración de las formaciones de ribera, impidiendo en muchos casos que se establezca una vegetación de ribera natural. En algunos puntos hay presencia de prados en el ámbito ribereño que impiden el desarrollo de un bosque de ribera con una buena continuidad transversal, y que pueden llegar casi hasta el mismo cauce.



4.2. Justificación de la masa como reserva natural fluvial

La reserva del río Lechada es un ejemplo representativo de los ríos de alta montaña. El régimen hidrológico es nival, de carácter permanente y se conserva inalterado.

El valle sobre el que discurre presenta una clara incidencia glaciaria, relleno con depósitos aluviales sobre un zócalo calizo. A la salida de este valle glaciario el río se encajona entre pizarras y areniscas, desapareciendo la pequeña llanura que lo bordeaba. Es entonces cuando el lecho es ocupado por cantos y grandes bloques procedentes de los derrubios de ladera, la elevada pendiente permite una efectiva movilidad y transporte de estos sedimentos, lo que favorece la presencia de rápidos, remansos y pozas.

La formación vegetal característica es una saucedada cantábrica salpicada de abedules, aunque en el tramo alto de la reserva lo que predominan son los pastos de montaña con matorral. La reserva y su entorno constituyen una buena representación de los diferentes tramos de un río de alta montaña, con grandes valores naturales y escénicos consecuencia de la escasa alteración de los procesos naturales que le han hecho merecedor de ser declarada Reserva Natural Fluvial en 2017.

5. PROPUESTAS DE MEDIDAS

Las medidas de gestión propuestas para la mejora, seguimiento y puesta en valor de la Reserva Natural Fluvial del Río Lechada, han sido establecidas tras un trabajo intenso de diagnóstico del estado de la misma. Las medidas han sido establecidas por el Organismo de cuenca en coordinación con la Comunidad Autónoma en la que se encuentra la RNF, guardando siempre la coherencia con lo establecido en los instrumentos normativos y de gestión de los espacios protegidos con los que solapa la RNF. Con el fin de asegurar la coordinación entre administraciones y asegurar el cumplimiento de este objetivo, además de someter a consulta los documentos de gestión, el 30 de mayo de 2018 tuvo lugar en Madrid una reunión específica con representantes de la Dirección General del Agua, los Organismos de cuenca, y las Comunidades Autónomas afectadas para abordar este tema.

El resultado de este trabajo y la consecuente propuesta de medidas de gestión para cada RNF, se recogen en un documento específico para cada RNF, que está disponible en la página web del Ministerio para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico. En el caso concreto de la RNF del Río Lechada, el documento que recoge la propuesta de medidas de gestión puede descargarse desde este enlace:

https://www.miteco.gob.es/es/agua/temas/delimitacion-y-restauracion-del-dominio-publico-hidraulico/rnf_es020rnf046_riolechada_tcm30-504174.pdf.

De forma resumida, las medidas de gestión propuestas para esta RNF son:

1. Medidas de conservación y mejora del estado:

- Medidas generales de conservación: Delimitación del DHP, zona de servidumbre y zona de policía. Es aconsejable llevar a cabo esta medida para poder conocer cuáles son los límites de y poder ordenar todos los usos que haya dentro de ellos, como son la presencia de ganado y de prados de siega, y establecer cuáles no deberían estar dentro de esas zonas.
- Medidas generales de conservación: Control y seguimiento de usos en DPH, zona de servidumbre y zona de policía. Se propone restringir con esta medida la presencia del ganado por las zonas ribereñas y el cauce y se propone también controlar que los prados no se extiendan más allá de los límites que se establezcan. Una de las posibilidades para controlar estos usos será el establecimiento de unas bandas de protección a ambos lados de cauce, medida que viene recogida en el Plan Hidrológico de Cuenca.
- Recuperación de las condiciones morfológicas. Actuaciones de mejora/conservación de la vegetación de ribera. Esta actuación consistiría realizar plantaciones puntuales de especies de ribera dentro de las bandas de protección establecidas en la medida de control y seguimiento de usos.

2. Medidas de evaluación y seguimiento del estado:

- Seguimiento del estado ecológico de la masa de la RNF: Consistiría en el análisis de elementos fisicoquímicos, biológicos e hidromorfológicos para la determinación del estado ecológico de la reserva. Dentro de esta medida se incluiría el mantenimiento de los puntos de control que se ubiquen en la RNF y que formen parte de las distintas redes de seguimiento (de caudales, de control de calidad de las aguas...) ya existentes, o bien el establecimiento de nuevos puntos de control si la RNF si no se cumpliera la condición anterior. Si así fuera (si la reserva no contara con puntos integrados en las redes de seguimiento ya existentes para la determinación del estado ecológico de su masa de agua), se considera recomendable designar un tramo de seguimiento del estado ecológico de la masa de agua ubicado en las proximidades del punto de cierre de la cuenca de la reserva, en el que se efectuaría el análisis de elementos fisicoquímicos y biológicos, junto con la aplicación del protocolo de hidromorfología, para la determinación del estado ecológico.
- Implantación de sistema de medición de caudales. Se considera recomendable la instalación de un sistema de medición de caudales en la reserva, proponiéndose realizar un estudio previo para establecer cuál es la infraestructura o sistema de medición más adecuado para instalar en esta reserva y posibilitar la toma de datos sobre sus caudales. En este caso podía situarse en el punto de cierre de la cuenca de la reserva, si bien para establecer la ubicación idónea habrá que realizar los estudios pertinentes.
- Seguimiento de hábitats/especies concretos. Se considera de interés realizar el seguimiento del desmán ibérico (*Galemys pyrenaicus*), como base para incorporar los criterios de conservación que puedan afectar a las medidas de gestión de la Reserva Natural Fluvial.
- Seguimiento y control de especies exóticas invasoras. En el ámbito de esta reserva, según la bibliografía consultada, se encuentra citada la presencia de la especie exótica invasora visón americano (*Neovison vison*). Se recomienda realizar un seguimiento de esta especie.
- Seguimiento general de las medidas de conservación/restauración ambiental ejecutadas. Se realizará un seguimiento de la evolución de la vegetación de ribera de modo que se pueda comprobar si el acotamiento del ganado y de los prados está permitiendo el desarrollo de las formaciones ribereñas en la reserva.

Independientemente de todo lo anterior, se deberán adoptar las medidas de coordinación necesarias para asegurar el cumplimiento de todos los objetivos asociados a las zonas protegidas con las que solapa la RNF.

6. INFORMACIÓN COMPLEMENTARIA

Información complementaria sobre las RNF en general, y, en particular, sobre la RNF del Río Lechada, puede encontrarse en los siguientes enlaces:

- Texto del acuerdo del Consejo de Ministros de 10 de febrero de 2017, por el que se declaró esta RNF, entre otras: https://www.miteco.gob.es/es/agua/temas/delimitacion-y-restauracion-del-dominio-publico-hidraulico/ae-3-17diligenciado_tcm30-377235.pdf
- Página web del Ministerio para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico dedicada a las Reservas Hidrológicas (enlace general): <https://www.miteco.gob.es/es/agua/temas/delimitacion-y-restauracion-del-dominio-publico-hidraulico/Catalogo-Nacional-de-Reservas-Hidrologicas/>
- Página web del Ministerio para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico dedicada a la RNF Río Lechada: <https://www.miteco.gob.es/es/agua/temas/delimitacion-y-restauracion-del-dominio-publico-hidraulico/Catalogo-Nacional-de-Reservas-Hidrologicas/informacion/duero/rio-lechada/default.aspx>
- Documento de propuesta de medidas de gestión de la RNF Río Lechada: https://www.miteco.gob.es/es/agua/temas/delimitacion-y-restauracion-del-dominio-publico-hidraulico/rnf_es020rnf046_riolechada_tcm30-504174.pdf
- Geoportal, consultando la información disponible sobre Agua-Zonas protegidas- Catálogo Nacional de Reservas Hidrológicas: <https://sig.mapama.gob.es/geoportal/>

7. FOTOGRAFÍAS



Valle del río Lechada en cabecera.



Río Lechada discurriendo entre prados



Río Lechada con su bosque de ribera.



Pequeños rápidos en el río Lechada.



Poza de aguas cristalinas en la RNF.



Desembocadura del río Lechada en el río Yuso

ANÁLISIS DE LAS RESERVAS NATURALES FLUVIALES DEMARCACION HIDROGRÁFICA DUERO

1. CARACTERIZACIÓN DE LA RESERVA NATURAL FLUVIAL

1.1. Caracterización general

Código de la Masa de Agua	30400012	Código de la RNF (Consejo de Ministros)	ES020RNF047
Nombre de Masa de Agua/Reserva Natural Fluvial		Alto Pisuerga	
Fecha de declaración	10 de febrero de 2017	Seguimiento del cambio climático	No



Tipología	RÍOS DE MONTAÑA MEDITERRÁNEA CALCÁREA (R-T26)
Naturaleza	Natural
Longitud (km)	34,26
Superficie cuenca vertiente (ha)	14.892

Descripción

La reserva del Alto Pisuerga incluye el cauce de este río desde su nacimiento hasta su entrada en el embalse de Requejada, además de sus principales afluentes en cabecera: río Lores y arroyos Pisuerga, Lazán, Lombatero y Lebanza. La RNF se encuentra ubicada en la Comunidad Autónoma de Castilla y León, provincia de Palencia, dentro del municipio de La Pernía y, con escasa superficie, de Cervera de Pisuerga, Brañosera y el municipio cántabro de Pesaguero. El régimen hidrológico es pluvio-nival de carácter permanente y conserva prácticamente inalteradas sus características naturales.

Más información descriptiva sobre la RNF puede encontrarse en la página web del Ministerio para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico dedicada a las Reservas Hidrológicas (<https://www.miteco.gob.es/es/agua/temas/delimitacion-y-restauracion-del-dominio-publico-hidraulico/Catalogo-Nacional-de-Reservas-Hidrologicas/>), a través de la cual puede accederse a información específica sobre cada una de las RNF declaradas, y en el Geoportal, consultando la información disponible sobre Agua-Zonas protegidas- Catálogo Nacional de Reservas Hidrológicas (<https://sig.mapama.gob.es/geoportal/>).

1.2. Caracterización Hidromorfológica

En el caso de la reserva Alto Pisuegra, a nivel hidromorfológico, se han distinguido tres tramos. El primer tramo es el Arroyo Pisuegra y Lazán, y ríos Lores y Pisuegra, con una longitud de unos 24,6 kilómetros. Las llanuras de inundación son amplias y están ocupadas en su gran mayoría por prados. Las pendientes de este tramo son suaves.

El segundo tramo es el nacimiento del río Pisuegra y el arroyo de Lomabatero hasta su confluencia, con una longitud de unos 5,9 kilómetros. El cauce va mucho más encajado entre laderas de considerable altura, con una menor presencia de prados y pastos y una mayor presencia de formaciones boscosas en las laderas de la cuenca. Es la zona de pendientes más elevadas.

El tercer tramo es el Arroyo de Lebanza y tramo bajo del río Pisuegra, con una longitud de unos 3,8 kilómetros. Las llanuras de inundación siguen siendo amplias, ocupadas por prados, si bien la vegetación de ribera es de mayor porte y presenta una mayor continuidad longitudinal y transversal, aunque sigue siendo escasa. Las pendientes son suaves y los cauces van aumentando su anchura a medida que se desciende.

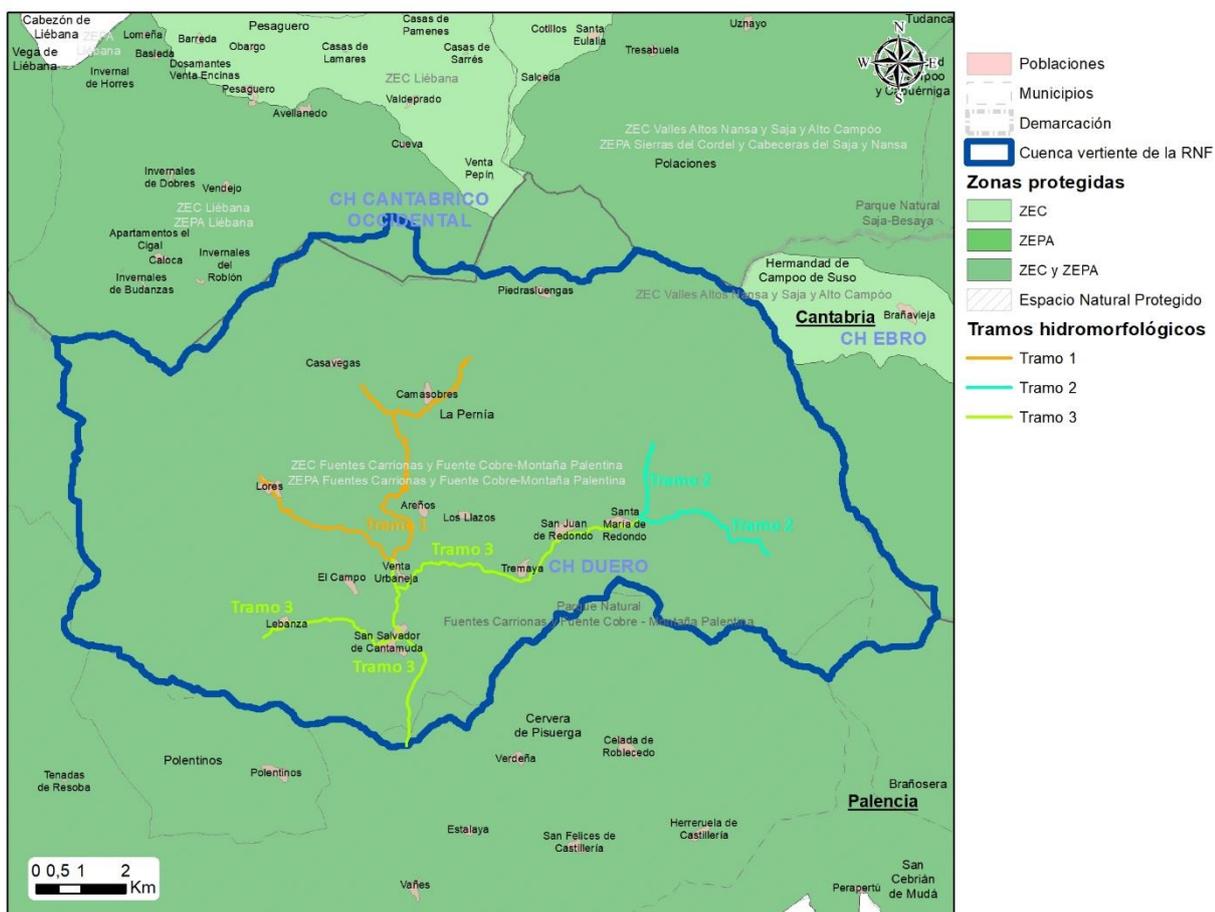
Se muestran en la tabla a continuación los datos de los tres tramos de la reserva Alto Pisuegra:

- Tramo 1: Arroyo Pisuegra y Lazán, y ríos Lores y Pisuegra.
- Tramo 2: Tramo del nacimiento del río Pisuegra, y arroyo de Lomabatero hasta la confluencia de los dos cauces.
- Tramo 3: Arroyo de Lebanza y tramo bajo del río Pisuegra.

Tramo	Masa	Long tramo (m)	Cota inicio	Cota final	Sinuosidad	Pendiente	Rosgen
Tramo 1	30400012	24.610	1.211	1.122	1,18	1,13	C
Tramo 2	30400012	5.870	1.372	1.217	1,13	4,05	G
Tramo 3	30400012	3.770	1.217	1.091	1,18	1,4	G

*Las longitudes de la tabla han sido calculadas a partir de herramientas GIS, por lo que en estos datos pueden existir pequeñas diferencias con las longitudes reales y la total de la RNF.

Los tramos existentes se pueden ver en el siguiente mapa:



Tramos hidromorfológicos de la Reserva Natural Fluvial Alto Pisuegra

1.3. Caracterización biológica

La zona en la que queda incluida la Reserva Natural Fluvial acoge hábitats de interés comunitario y especies de fauna de interés ligadas al ecosistema fluvial, entre los que pueden destacarse los siguientes:

- En algunas zonas de la reserva, especialmente en los tramos altos, hay una deficiente representación de las especies y comunidades vegetales características de este ambiente, lo que afecta a hábitats de interés comunitario como el 92A0 "Bosques galería de *Salix alba* y *Populus alba*".
- Respecto a la fauna piscícola, en el ámbito de la reserva hay presentes trucha común (*Salmo trutta*), bermejuela (*Achondrostoma arcasii*), bodal del Duero (*Pseudochondrostoma duriense*), bordallo (*Squalius carolitertii*), gobio ibérico (*Gobio lozanoi*) y piscardo (*Phoxinus phoxinus*).
- En cuanto a la fauna vinculada al ámbito ribereño, se encuentra en el ámbito de la reserva el desmán ibérico (*Galemys pyrenaicus*), especie se encuentra incluida en el Catálogo Nacional de Especies Amenazadas como en peligro de extinción. Otra especie catalogada que se cita en esta reserva es el tritón alpino (*Ichthyosaura alpestris*), categorizada como vulnerable. También se considera la RNF del Alto Pisuerga como zona de cría de nutria (*Lutra lutra*) y hay presencia de mirlo acuático (*Cinclus cinclus*) ambas especies catalogadas de interés especial.

2. ZONAS PROTEGIDAS

Solape con Zonas Protegidas

<i>Captaciones para Abastecimiento Actuales</i>	<i>Captaciones para Abastecimiento Futuras</i>	<i>Peces</i>
		X
<i>Baño</i>	ZEC	ZEPA
	X	X
<i>Espacio Natural Protegido</i>	<i>Especies amenazadas</i>	<i>Mineroterma</i>
X		X
<i>Tramos de Interés Natural y Medioambiental</i>	<i>Reserva de la Biosfera</i>	<i>Cascada</i>
<i>Zonas sensibles</i>	<i>Zonas vulnerables</i>	<i>Fuente pública</i>
<i>Zona Húmeda</i>		<i>Total</i>
X		6

2.1. Descripción de las Zonas Protegidas en las que se incluye

La cuenca de la RNF del Alto Pisuerga solapa con las siguientes Zonas Protegidas, con diversos grados de protección:

- Cuatro espacios de la Red Natura 2000, en concreto el ZEC/ZEPA ES4140011 “Fuentes Carrionas y Fuente Cobre-Montaña Palentina” (incluye la mayor parte de la cuenca y todo el cauce de la RNF), designado como LIC/ZEPA en 2000 y declarado ZEC en 2015, con 78.224,61 ha; la ZEC ES1300001 “Liebana” (pequeña superficie en cabecera), designada como LIC en 2001 y declarada ZEC en 2019, con 42.546,88 ha; y la ZEPA ES0000198 “Liebana”, designada en 2000 y con 29.167,26 ha.
- Casi toda la cuenca de la RNF se incluye también dentro del Parque Natural “Fuentes Carrionas y Fuente Cobre-Montaña Palentina”, declarado en 2000 y que cuenta con 78.360 ha.
- Además la cuenca de la RNF está integrada como zona protegida por perímetros de aguas minerotermales “Planta de Lebanza”, con código 5400014; y como zona húmeda protegida “Turbera de Sel de la Fuente”, con 4,16 ha.
- Por último, la RNF cuenta con una zona de protección de especies acuáticas económicamente significativas, en especial con una zona piscícola catalogada como aguas salmonícolas denominada “El río Pisuerga, desde su nacimiento hasta el puente de Astudillo y todas las aguas que afluyen a este tramo. No se consideran trucheros los tramos del río Odra y sus afluentes no expresamente incluidos más adelante. Se incluye en este tramo la parte del río Camesa y sus afluentes que quedan fuera de la CCAA de Castilla y León pero dentro de la cuenca del Duero”, con 4.227 kilómetros.

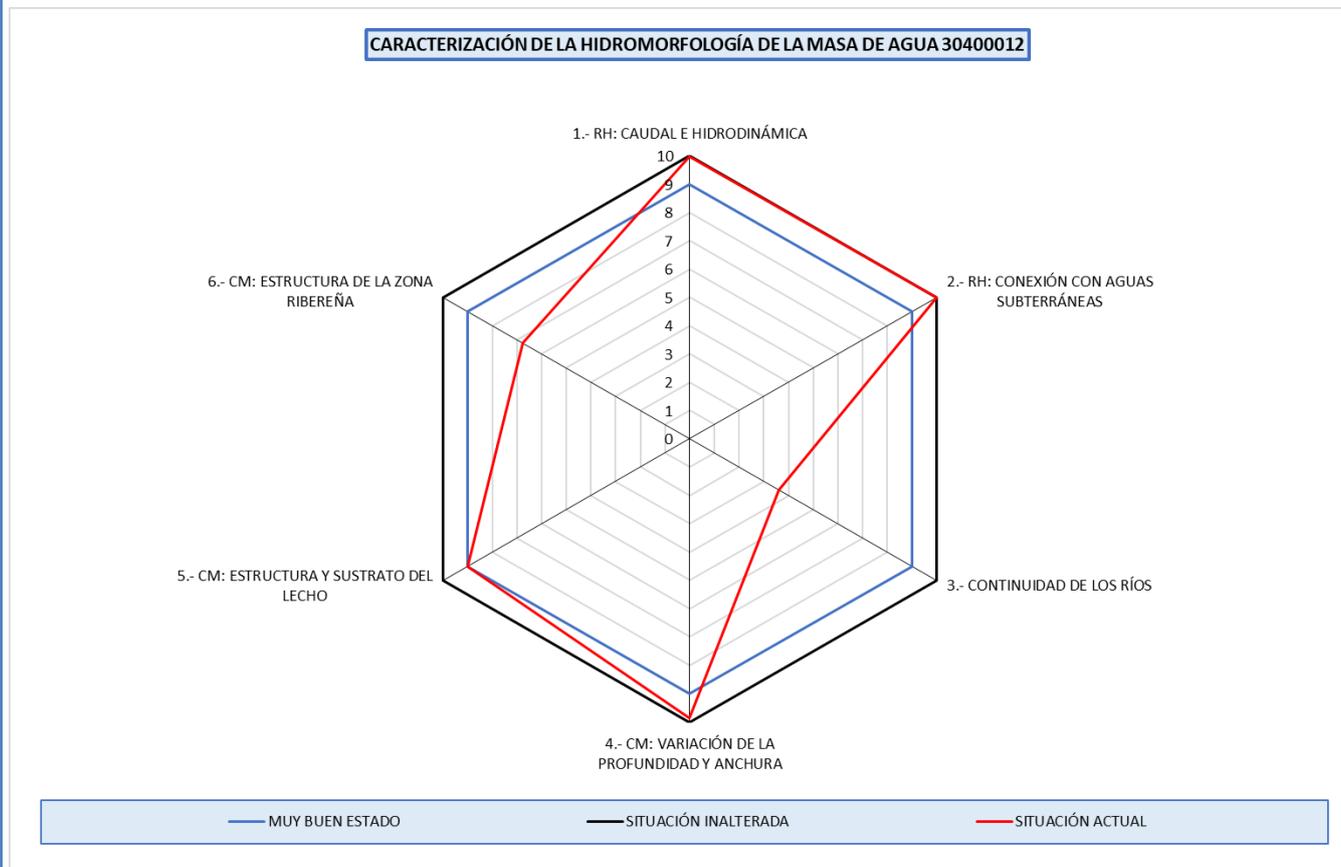
3. CARACTERIZACIÓN DEL ESTADO

3.1. Evaluación global del estado	Peor que bueno
3.2. Resultados de las redes de monitorización.	
3.2.1. Estado Ecológico	
3.2.1.1. <i>Indicadores Físicoquímicos Generales</i>	<i>Muy Bueno</i>
Masa 30400012 Estado: Muy bueno	
3.2.1.2. <i>Otros Contaminantes</i>	<i>Sin definir</i>
3.2.1.3. <i>Indicadores Biológicos</i>	<i>Moderado</i>
Masa 30400012 Estado: Moderado (por EFI+ integrado)	
3.2.2. Estado Químico	<i>Bueno</i>
Estacion: 4300125 (PISUERGA1) Masa 30400012 Estado: Bueno	

3.2.3. Grado afección hidromorfológica

Moderado

La situación hidromorfológica de la masa de agua 30400012 (dentro de la cual se encuentra la RNF) presenta un grado de alteración moderado (siendo el grado de alteración calculado únicamente con los vértices 1 al 4 del hexágono que se muestra a continuación)



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

- En lo que se refiere a caudal e hidrodinámica, la reserva no cuenta su cauce con extracciones de agua, bien sean superficiales o subterráneas. En la cuenca de la reserva sí que hay identificados una extracción de agua superficial y tres extracciones de agua subterránea.
- La masa de agua subterránea con la que está conectada la reserva tiene un alto grado de naturalidad.
- Respecto a la continuidad longitudinal en la reserva hay un total de 8 obstáculos transversales, que suponen un detrimento en la movilidad piscícola. Un azud en el río Lores usado antiguamente para molino, cuatro azudes y una estación de SAIH en el río Pisuerga, dos azudes en el arroyo Lebanza para riego.
- Respecto a las variaciones de la profundidad y anchura en general nos encontramos un alto grado de naturalidad en este aspecto, viéndose modificado ligeramente por la presencia de los azudes.
- La estructura y sustrato del lecho mantiene un elevado grado de naturalidad en toda la reserva.
- Respecto a la estructura de la zona ribereña hay en la reserva unacierta presencia de prados de siega, que impiden el correcto desarrollo de la vegetación de ribera, impidiendo la continuidad transversal y longitudinal de la misma. La vegetación de ribera está compuesta fundamentalmente por formaciones de sauces (*Salix alba*, *Salix triandra* y *Salix cantabrica*), que forman una línea de bosque de ribera para finalizar en prados de siega que impiden su desarrollo. Esta vegetación de ribera en los tramos altos es más escasa, con una baja densidad y presencia de pies aislados y arbustivos de sauces, y a medida que se desciende aguas abajo en la reserva, la continuidad y densidad de la vegetación se va haciendo mayor, al igual que su porte, que adquiere carácter arbóreo en la mayoría de los casos.

4. ANÁLISIS DE PRESIONES

Población (2019)	320	Densidad de población (2019) (habitantes/km ²)	2,15
------------------	-----	---	------

4.1. Evaluación de las Presiones

En la RNF del Alto Pisuerga, se han encontrado las siguientes presiones:

- Existencia de 8 obstáculos transversales: un azud en el río Lores usado antiguamente para molino, cuatro azudes y una estación de SAIH en el río Pisuerga, dos azudes en el arroyo Lebanza para riego.
- Vertedero de residuos mineros, procedente de tres minas abandonadas de carbón. Estos residuos llegan al mismo cauce del río Areños y es necesaria su retirada.
- Vertidos que se encuentran sin ningún tipo de depuración como los vertidos de aguas residuales urbanas en los cauces de la reserva correspondientes a 8 poblaciones, el vertido de una balsa de decantación industrial y dos vertidos que no están en el cauce pero si en la cuenca y próximos de dos poblaciones.
- Presencia de cabezas de ganado, que en algunos puntos llegan a tener acceso al cauce, causando procesos de erosión en sus orillas y alterando la vegetación de ribera. Hay vallados que intentan regular las cargas y lugares donde pasta este ganado, si bien en la mayoría de los casos no cumplen su función de manera correcta y el ganado se mueve sin control por el ámbito ribereño. El ganado también podría estar asociado a cierta contaminación difusa.

4.2. Justificación de la masa como reserva natural fluvial

La reserva del Alto Pisuerga es un ejemplo representativo de los ríos de montaña húmeda calcárea. La reserva está integrada por seis cauces principales: arroyo de Lebanza, arroyo del Lombatero, arroyo del Pisuerga, arroyo Lazán, río Lores y río Pisuerga. El régimen hidrológico es pluvio-nival, permanente y conserva inalteradas sus características naturales.

A lo largo de los más de 30 kilómetros de cauces, el curso del río atraviesa distintos tipos de valle: confinado, con una llanura estrecha y discontinua y con una llanura amplia. En la reserva, al predominar los tramos de cabecera, el primer tipo es el más representado. La litología repite la misma secuencia en los distintos cauces: aluviones al inicio, lutitas y areniscas aguas abajo. El trazado en planta, prácticamente ligado al relieve, es principalmente sinuoso con algún tramo recto. Esta variedad de ambientes, desde zonas encajadas de alta montaña hasta valles de fondo plano, implica que su estructura longitudinal sea variada, predominando los saltos, pozas y graderíos.

Las formaciones riparias que se pueden encontrar en la reserva son la saucedada cantábrica, la saucedada mixta y el abedul cantábrico. Todas ellas presentan un alto grado de naturalidad. En definitiva, se considera que el Alto Pisuerga tiene una importante representatividad y mantiene un estado natural que le han hecho merecedor de ser declarado Reserva Natural Fluvial en 2017.

5. PROPUESTAS DE MEDIDAS

Las medidas de gestión propuestas para la mejora, seguimiento y puesta en valor de la Reserva Natural Fluvial del Alto Pisuerga, han sido establecidas tras un trabajo intenso de diagnóstico del estado de la misma. Las medidas han sido establecidas por el Organismo de cuenca en coordinación con la Comunidad Autónoma en la que se encuentra la RNF, guardando siempre la coherencia con lo establecido en los instrumentos normativos y de gestión de los espacios protegidos con los que solapa la RNF. Con el fin de asegurar la coordinación entre administraciones y asegurar el cumplimiento de este objetivo, además de someter a consulta los documentos de gestión, el 30 de mayo de 2018 tuvo lugar en Madrid una reunión específica con representantes de la Dirección General del Agua, los Organismos de cuenca, y las Comunidades Autónomas afectadas para *abordar* este tema.

El resultado de este trabajo y la consecuente propuesta de medidas de gestión para cada RNF, se recogen en un documento específico para cada RNF, que está disponible en la página web del Ministerio para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico. En el caso concreto de la RNF del Alto Pisuerga, el documento que recoge la propuesta de medidas de gestión puede descargarse desde este enlace:

https://www.miteco.gob.es/es/agua/temas/delimitacion-y-restauracion-del-dominio-publico-hidraulico/rnf_es020rnf047_altopisuerga_tcm30-504175.pdf.

De forma resumida, las medidas de gestión propuestas para esta RNF son:

1. Medidas de conservación y mejora del estado:

- Medidas generales de conservación: Delimitación del DHP, zona de servidumbre y zona de policía. Se podría conocer así cuales son estos límites y se podrán ordenar todos los usos que haya dentro de ellos, como son la presencia de ganado y de los prados de siega, y establecer cuales no deberían estar dentro de esas zonas.
- Medidas generales de conservación: Control y seguimiento de usos en DPH, zona de servidumbre y zona de policía. Se podría restringir con esta medida la circulación del ganado por las zonas ribereñas y el cauce, bien mediante vallas o alguna otra solución, y se controlará que los prados de siega no se extiendan más allá de los límites establecidos. Una de las posibilidades para controlar estos usos será el establecimiento de unas bandas de protección a ambos lados de cauce, medida que viene recogida en el Plan Hidrológico de Cuenca. Estas bandas de protección se produciría de manera natural y progresiva una mejora de la estructura de la vegetación de ribera. En caso de considerarse necesario se podrían llegar a plantear la realización de plantaciones puntuales dentro de estas bandas para acelerar esta recuperación de la vegetación.
- Prevención/reducción de la contaminación: Inventario, revisión administrativo-legal y control de vertidos. Se propone realizar un censo de todos los vertidos presentes en la reserva y se estudiará si procede realizar una revisión de las autorizaciones existentes. Además, se llevará a cabo una inspección de los vertidos para comprobar que cumplen con la normativa vigente. Se hará un control especial sobre el vertido industrial.
- Prevención/reducción de la contaminación: Diseño y ejecución de nuevas infraestructuras de tratamiento de aguas residuales. Esta medida se debe de estudiar y analizar en conjunto, antes de individualizar para cada uno de los vertidos. Se hará un estudio detallado de qué tipo de instalación es más adecuada para cada uno de los vertidos, estudiado incluso la posibilidad de agrupar algunos de ellos en caso de que sea viable. Se considera recomendable la instalación de Tanques IMHOFF.
- Prevención/reducción de la contaminación: Eliminación de escombreras/vertederos incontrolados/ilegales y/o limpieza de residuos dispersos. Se propone eliminar el vertedero de restos procedentes de minería que se encuentra en el río Areños.
- Recuperación de la continuidad longitudinal: Retirada y permeabilización de obstáculos transversales. Se propone eliminar cuatro azudes, en otros dos de hacer un paso y en otro de los azudes y la estación de SAIH hacer una escala o paso de peces.

2. Medidas de evaluación y seguimiento del estado:

- Seguimiento del estado ecológico de la masa de la RNF: Consistiría en el análisis de elementos fisicoquímicos, biológicos e hidromorfológicos para la determinación del estado ecológico de la reserva. Dentro de esta medida se incluiría el mantenimiento de los puntos de control que se ubiquen en la RNF y que formen parte de las distintas redes de seguimiento (de caudales, de control de calidad de las aguas...) ya existentes, o bien el establecimiento de nuevos puntos de control si la RNF si no se cumpliera la condición anterior. Si así fuera (si la reserva no contara con puntos integrados en las redes de seguimiento ya existentes para la determinación del estado ecológico de su masa de agua), se considera recomendable designar un tramo de seguimiento del estado ecológico de la masa de agua ubicado en las proximidades del punto de cierre de la cuenca de la reserva, en el que se efectuaría el análisis de elementos fisicoquímicos y biológicos, junto con la aplicación del protocolo de hidromorfología, para la determinación del estado ecológico.
- Seguimiento de hábitats/especies concretos. Según la bibliografía consultada, en el ámbito de la reserva se han citado dos especies de fauna que se encuentran incluidas en el Catálogo Nacional de Especies Amenazadas. Estas dos especies son el desmán ibérico (*Galemys pyrenaicus*) que está categorizada como en peligro de extinción y con un gran valor e importancia por su estado de amenaza y el tritón alpino (*Ichthyosaura alpestris*) categorizado como vulnerable. También se considera interesante realizar un seguimiento de la bermejuela (*Achondrostoma arcasii*).
- Seguimiento y control de especies exóticas invasoras. En esta reserva, según las fuentes de información

consultadas, se encuentra citada la presencia de la especie exótica invasora visón americano (*Neovison vison*), que es uno de los responsables de la casi desaparición del desmán ibérico y también la presencia de cangrejo señal (*Pacifastacus leniusculus*). Se recomienda también realizar un seguimiento de estas dos especies.

- Seguimiento general de las medidas de conservación/restauración ambiental ejecutadas. Se propone realizar un seguimiento de la vegetación de ribera que permita determinar si las medidas del control y ordenación del ganado y de los prados en la zona de DPH han tenido un efecto positivo y permite la recuperación de aquella vegetación que anteriormente se veía eliminada por la presencia continua de las reses y la siega de los prados.

3. Medidas de puesta en valor de la RNF

- Adecuación del uso público; Dotaciones básicas de uso público. Se instalarían paneles informativos en las localidades de San Salvador de Cantamuda, y San Juan de Redondo con la identificación de la reserva. Esta cartelería puede incluir no solo información sobre la RNF sino también sobre el parque natural y sobre las otras cuatro RNF que se encuentran en el interior de este parque (Alto Carrión, Fluvioglaciares de Cardaño de Arriba, Arroyo Resoba y Alto Rubagón) que permita tener al lector de ese cartel una visión más global del espacio en el que se encuentra.
- Divulgación y educación ambiental: Publicación específica en las RNF. De las Reservas Naturales Fluviales del Parque Natural de Fuentes Carrionas y Fuente Cobre-Montaña Palentina que son Alto Carrión, Fluvioglaciares de Cardaño de Arriba, Arroyo Resoba, Alto Pisuerga y Alto Rubagón. Esta publicación dará a conocer conjuntamente la figura de las RNF y del Parque Natural, la importancia que tiene la conservación de los ecosistemas fluviales y como establecer una convivencia entre los usos tradicionales y el mantenimiento del buen estado ecológico de estos hábitats.
- Divulgación y educación ambiental: 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 y universitarios. Dentro de las actividades didácticas de este apartado se incluye la elaboración y difusión de códigos de buenas prácticas en la ganadería. Estos códigos podrán recalcar todos aquellos aspectos en los que la ganadería tiene una incidencia directa con los ecosistemas fluviales. Se realizarán jornadas especializadas para dar a conocer estas buenas prácticas entre los ganaderos y todos aquellos interesados en las que se aprovechará también para dar a conocer la RNF.
- Participación pública; Actividades de fomento de la participación pública en la gestión de la RNF. Con especial interés por la participación del sector ganadero. Se intentará lograr un consenso valorando la aplicación de diferentes mecanismos.

Independientemente de todo lo anterior, se deberán adoptar las medidas de coordinación necesarias para asegurar el cumplimiento de todos los objetivos asociados a las zonas protegidas con las que solapa la RNF.

6. INFORMACIÓN COMPLEMENTARIA

Información complementaria sobre las RNF en general, y, en particular, sobre la RNF del Alto Pisuerga, puede encontrarse en los siguientes enlaces:

- Texto del acuerdo del Consejo de Ministros de 10 de febrero de 2017, por el que se declaró esta RNF, entre otras:https://www.miteco.gob.es/es/agua/temas/delimitacion-y-restauracion-del-dominio-publico-hidraulico/ae-3-17diligenciado_tcm30-377235.pdf
- Página web del Ministerio para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico dedicada a las Reservas Hidrológicas (enlace general): <https://www.miteco.gob.es/es/agua/temas/delimitacion-y-restauracion-del-dominio-publico-hidraulico/Catalogo-Nacional-de-Reservas-Hidrologicas/>
- Página web del Ministerio para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico dedicada a la RNF Alto Pisuerga: <https://www.miteco.gob.es/es/agua/temas/delimitacion-y-restauracion-del-dominio-publico-hidraulico/Catalogo-Nacional-de-Reservas-Hidrologicas/informacion/duero/alto-pisuerga/default.aspx>
- Documento de propuesta de medidas de gestión de la RNF Alto Pisuerga: https://www.miteco.gob.es/es/agua/temas/delimitacion-y-restauracion-del-dominio-publico-hidraulico/rnf_es020rnf047_altopisuerga_tcm30-504175.pdf
- Geoportál, consultando la información disponible sobre Agua-Zonas protegidas- Catálogo Nacional de Reservas Hidrológicas: <https://sig.mapama.gob.es/geoportál/>

7. FOTOGRAFÍAS



Valle del río Areños



Tramo alto del río Pisuega.



Tramo bajo del río Pisuerga.



Azud en el arroyo de Lebanza.ES020RNF047_OBS_07.



Canal de derivación del azud ES020RNF047_OBS_03 en el río Pisuerga.



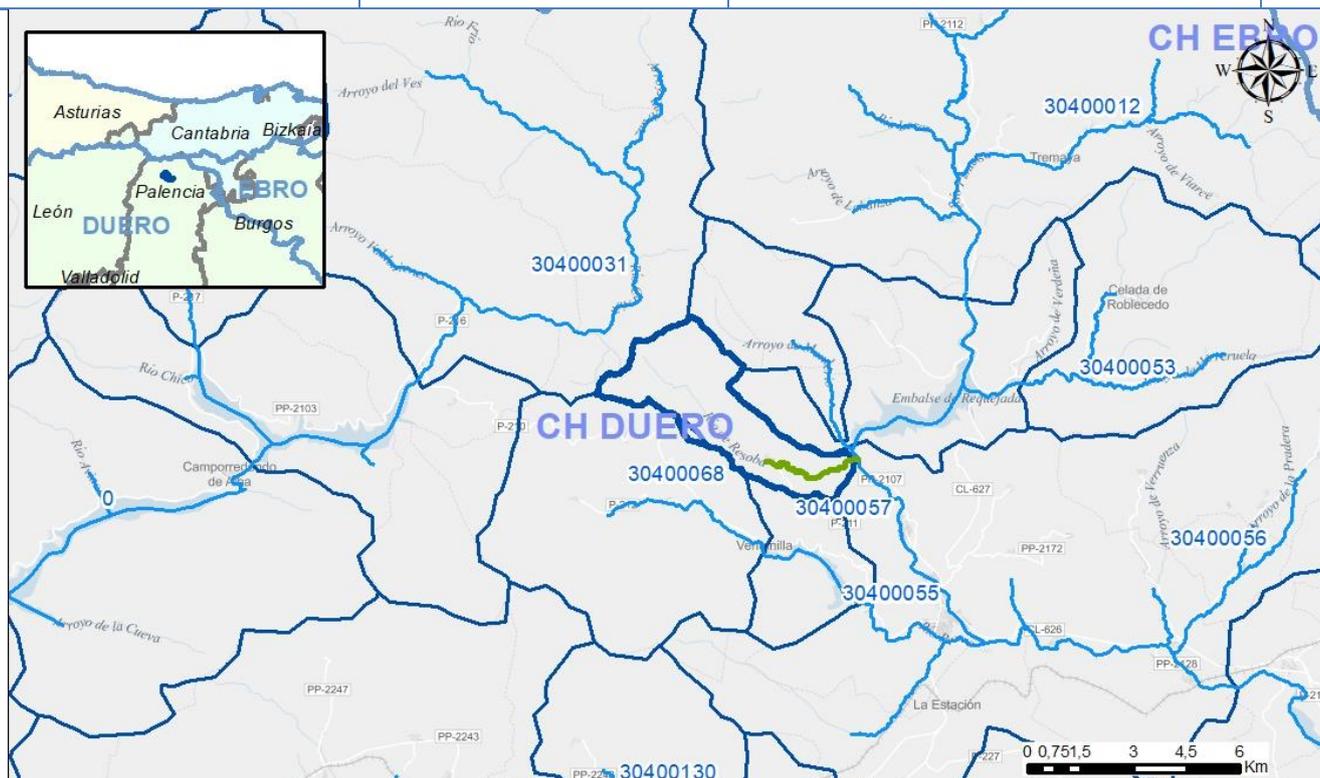
Vista aérea del río Areños serpenteando en el valle

ANÁLISIS DE LAS RESERVAS NATURALES FLUVIALES DEMARCACION HIDROGRÁFICA DUERO

1. CARACTERIZACIÓN DE LA RESERVA NATURAL FLUVIAL

1.1. Caracterización general

Código de la Masa de Agua	30400057	Código de la RNF (Consejo de Ministros)	ES020RNF048
Nombre de Masa de Agua/Reserva Natural Fluvial		Arroyo Resoba	
Fecha de declaración	10 de febrero de 2017	Seguimiento del cambio climático	No



Tipología	RÍOS DE MONTAÑA MEDITERRÁNEA CALCÁREA (R-T26)
Naturaleza	Muy Modificada
Longitud (km)	3,19
Superficie cuenca vertiente (ha)	1.357

Descripción

La reserva del Arroyo Resoba incluye el cauce de este río desde su nacimiento hasta su desembocadura en el río Pisuerga. La RNF se encuentra ubicada en la Comunidad Autónoma de Castilla y León, provincia de Palencia, en el municipio de Cervera de Pisuerga. El régimen hidrológico es nivo-pluvial de carácter permanente y conserva prácticamente inalteradas sus características naturales.

Más información descriptiva sobre la RNF puede encontrarse en la página web del Ministerio para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico dedicada a las Reservas Hidrológicas (<https://www.miteco.gob.es/es/agua/temas/delimitacion-y-restauracion-del-dominio-publico-hidraulico/Catalogo-Nacional-de-Reservas-Hidrologicas/>), a través de la cual puede accederse a información específica sobre cada una de las RNF declaradas, y en el Geoportal, consultando la información disponible sobre Agua-Zonas protegidas- Catálogo Nacional de Reservas Hidrológicas (<https://sig.mapama.gob.es/geoportal/>).

1.2. Caracterización Hidromorfológica

En el caso de la reserva del Arroyo Resoba, a nivel hidromorfológico, no se han distinguido tramos para definir diferentes ámbitos de gestión debido a la homogeneidad que presenta la reserva en todo su recorrido.

El tramo de la RNF del Arroyo Resoba desde un punto de vista hidromorfológico, se caracteriza por discurrir con un trazado en su mayoría entre recto y sinuoso en una llanura de inundación amplia. El cauce se encuentra rodeado de una gran cantidad de prados y pastos para el ganado que llegan hasta el mismo bosque de ribera y algunas veces llegan hasta el mismo cauce. El bosque de ribera es mas bien estrecho, consituido por una o dos filas de vegetación, en su mayoría *Salix* sp. La parte final del tramo discurre por un cañón que termina en un gran azud que se encuentra en la misma desembocadura del Arroyo Resoba en el Río Pisuerga.

Se muestran en la tabla a continuación los datos del tramo de la reserva del Arroyo Resoba:

- Tramo 1: Arroyo desde su nacimiento en la localidad de Resoba hasta su desembocadura en el Pisuerga.

Tramo	Masa	Long tramo (m)	Cota inicio	Cota final	Sinuosidad	Pendiente	Rosgen
Tramo 1	30400057	3.190	1.090	1.050	1,23	5,81	C

El tramo existente se puede ver en el siguiente mapa:



Tramos hidromorfológicos de la Reserva Natural Fluvial Arroyo Resoba

1.3. Caracterización biológica

La zona en la que queda incluida la Reserva Natural Fluvial acoge hábitats de interés comunitario y especies de fauna de interés ligadas al ecosistema fluvial, entre los que pueden destacarse los siguientes:

- Respecto a las formaciones de vegetación riparia, en la reserva hay una moderada representación de las especies y comunidades vegetales características de este ambiente, como el hábitat de interés comunitario 92A0 "Bosques galería de *Salix alba* y *Populus alba*".
- Respecto a las poblaciones piscícolas en el Arroyo Resoba, únicamente se encuentra *Salmo trutta*.
- En cuanto a la fauna vinculada al ámbito ribereño, podría llegar a encontrarse en el ámbito de la reserva el desmán ibérico (*Galemys pyrenaicus*), especie se encuentra incluida en el Catálogo Nacional de Especies Amenazadas como en peligro de extinción. La otra especie catalogada que se cita en esta reserva es el tritón alpino (*Ichthyosaura alpestris*), categorizada como vulnerable.

2. ZONAS PROTEGIDAS

Solape con Zonas Protegidas

<i>Captaciones para Abastecimiento Actuales</i>	<i>Captaciones para Abastecimiento Futuras</i>	<i>Peces</i>
		X
<i>Baño</i>	<i>ZEC</i>	<i>ZEPA</i>
	X	X
<i>Espacio Natural Protegido</i>	<i>Especies amenazadas</i>	<i>Mineroterma</i>
X		
<i>Tramos de Interés Natural y Medioambiental</i>	<i>Reserva de la Biosfera</i>	<i>Cascada</i>
<i>Zonas sensibles</i>	<i>Zonas vulnerables</i>	<i>Fuente pública</i>
<i>Zona Húmeda</i>		<i>Total</i>
		4

2.1. Descripción de las Zonas Protegidas en las que se incluye

La cuenca de la RNF del Arroyo Resoba solapa con las siguientes Zonas Protegidas, con diversos grados de protección:

- Dos espacios de la Red Natura 2000 integrando toda la cuenca de la RNF, en concreto el ZEC/ZEPA ES4140011 "Fuentes Carrionas y Fuente Cobre-Montaña Palentina", designado como LIC/ZEPA en 2000 y declarado ZEC en 2015, con 78.224,61 ha.
- Toda la cuenca de la RNF se incluye también dentro del Parque Natural "Fuentes Carrionas y Fuente Cobre-Montaña Palentina", declarado en 2000 y que cuenta con 78.360 ha.
- Por último, la RNF cuenta con una zona de protección de especies acuáticas económicamente significativas, en especial con una zona piscícola catalogada como aguas salmonícolas denominada "El río Pisuerga, desde su nacimiento hasta el puente de Astudillo y todas las aguas que afluyen a este tramo. No se consideran trucheros los tramos del río Odra y sus afluentes no expresamente incluidos más adelante. Se incluye en este tramo la parte del río Camesa y sus afluentes que quedan fuera de la CCAA de Castilla y León pero dentro de la cuenca del Duero", con 4.227 kilómetros.

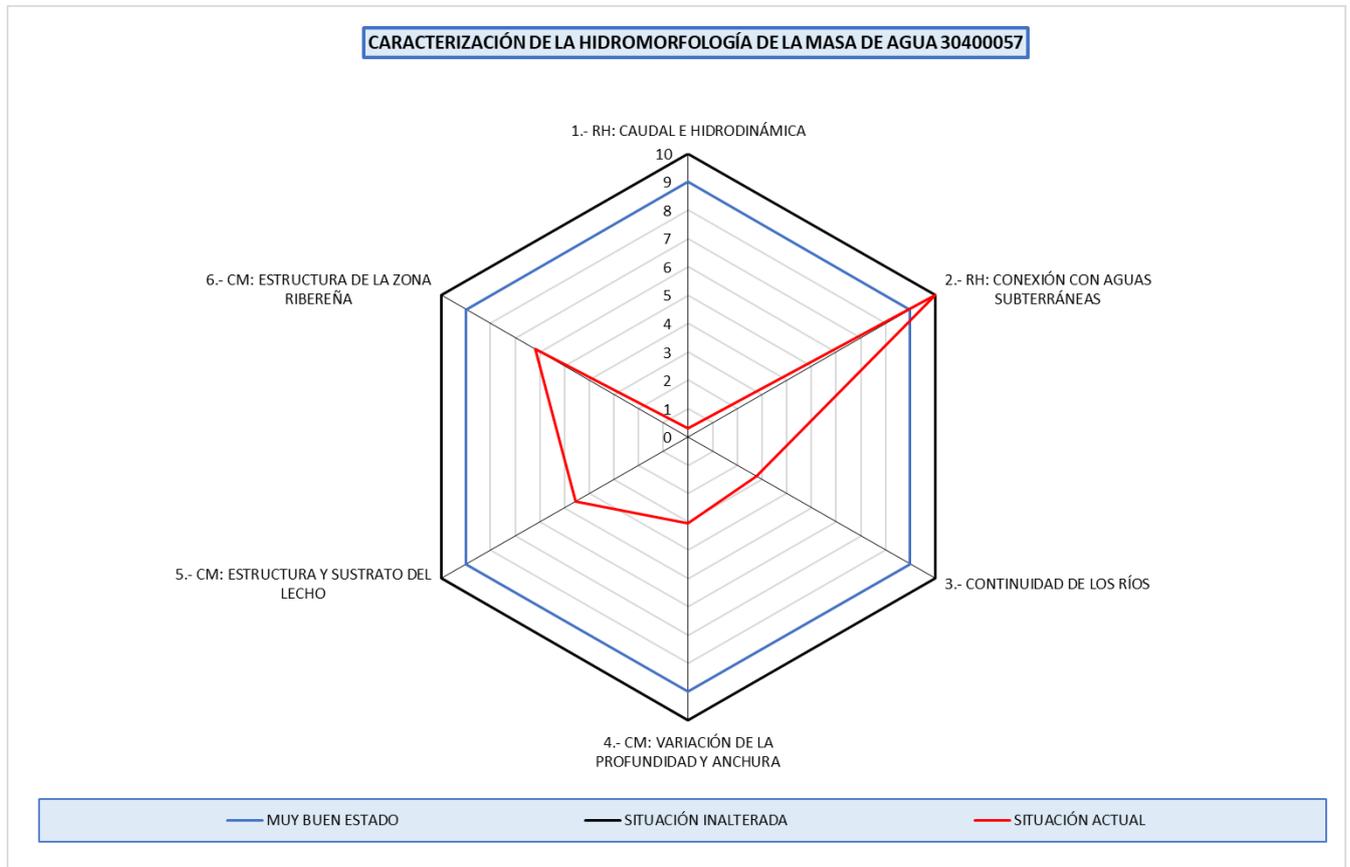
3. CARACTERIZACIÓN DEL ESTADO

3.1. Evaluación global del estado	Bueno
3.2. Resultados de las redes de monitorización.	
3.2.1. Estado Ecológico	
<i>3.2.1.1. Indicadores Físicoquímicos Generales</i>	<i>Bueno o superior</i>
Estacion: 4300053 (PISUERGA 2) Masa 30400057 Estado: Bueno o superior	
<i>3.2.1.2. Otros Contaminantes</i>	<i>Sin definir</i>
<i>3.2.1.3. Indicadores Biológicos</i>	<i>Bueno o superior</i>
Estacion: 4300053 (PISUERGA 2) Masa 30400057 Estado: Bueno o superior	
3.2.2. Estado Químico	<i>Bueno</i>
Estacion: 4300053 (PISUERGA 2) Masa 30400057 Estado: Bueno	

3.2.3. Grado afección hidromorfológica

Alto

La situación hidromorfológica de la masa de agua 30400057 (dentro de la cual se encuentra la RNF) presenta un grado de alteración alto (siendo el grado de alteración calculado únicamente con los vértices 1 al 4 del hexágono que se muestra a continuación)



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

- En lo que se refiere a caudal e hidrodinámica mencionar que, aunque en la totalidad de la masa de agua 30400057 se ubican numerosas captaciones o extracciones de agua significativas, lo que le otorgan una gran afección en este vértice como se observa en el hexágono, no se ha encontrado en la reserva ninguna captación o extracción de agua que tengan incidencia sobre las aportaciones. La reserva se ubica sólo en una parte de la masa de agua correspondiente al cauce del Arroyo Resoba desde su nacimiento hasta su desembocadura en el río Pisuerga.
- La conexión entre la RNF y la masa de agua subterránea, no se encuentra alterada.
- Respecto a la continuidad fluvial en el Arroyo Resoba se localizan dos azudes. Uno de los azudes supone una barrera infranqueable para la fauna piscícola y el segundo azud cuenta con un paso para peces si bien este parece no ser operativo, debido a los saltos que presenta al principio y final de la rampa.
- Respecto a la variación de la profundidad y anchura, la presencia de los dos azudes hace que se modifiquen las condiciones naturales. Además en la localidad de Resoba la margen izquierda del cauce se ve invadida por un pequeño terraplén y una pista hormigonada desde el comienzo mismo de la reserva. Esta pista sirve de acceso a varias casas y calles del pueblo suponiendo una cierta transformación de la morfología natural del cauce.
- Respecto a la estructura y sustrato del lecho se aprecian en la reserva síntomas de incisión en algunos puntos del cauce.
- Respecto a la estructura de la zona ribereña, la función hidromorfológica de la vegetación de ribera se realiza solo en parte debido a la presión ganadera. Nos encontramos, por lo general, con un bosque de ribera conformado por una línea de vegetación sin apenas continuidad transversal. En los tramos medios de la reserva los prados llegan hasta el mismo borde del cauce. La continuidad longitudinal de la formación de ribera no es tan mala como la transversal y suele tener una elevada representación de estratos, si bien la presión ganadera hace que la situación esté lejos de alcanzar el buen estado natural del bosque de ribera.

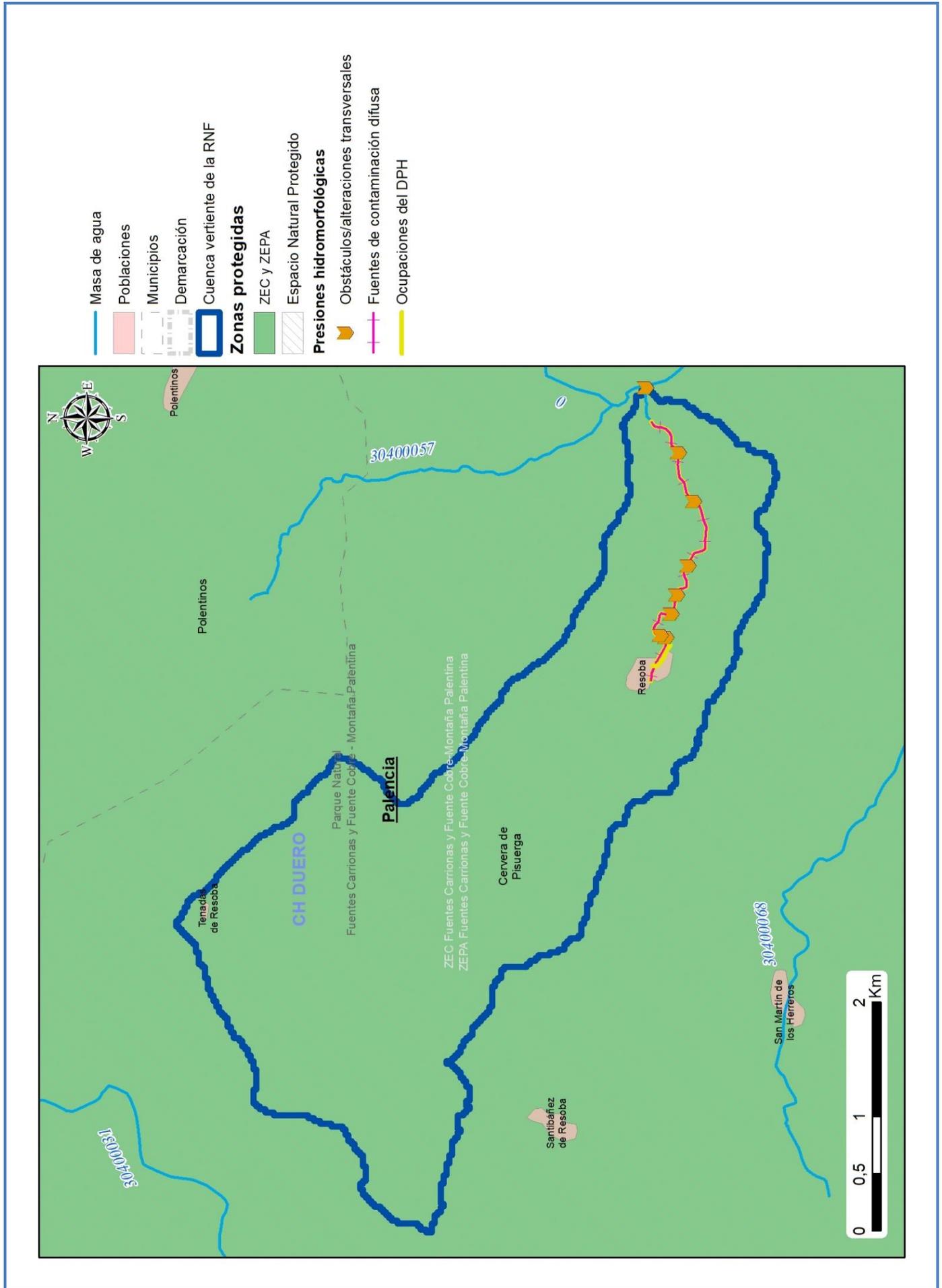
4. ANÁLISIS DE PRESIONES

Población (2019)	24	Densidad de población (2019) (habitantes/km ²)	1,77
------------------	----	---	------

4.1. Evaluación de las Presiones

En la RNF del Arroyo Resoba, se han encontrado las siguientes presiones:

- Existen dos azudes en la reserva: uno en la parte alta de la reserva, de menor entidad y otro de considerables dimensiones situado en la misma desembocadura del Arroyo Resoba en el Río Pisuerga. El primero de los obstáculos se encuentra en un aparente estado de abandono, sin ningún tipo de uso ni función aparente. El segundo de los azudes es de mayores dimensiones. Así mismo al ser una zona con tránsito frecuente de ganaderos y maquinaria, hay en la reserva una cierta presencia de pequeños pasos y vados que cruzan el cauce del río y que dan acceso a los diversos prados de la ribera.
- Alteración de la vegetación de ribera. Por un lado la presencia de reses impiden la regeneración de la vegetación de ribera, y por otro lado la gran cantidad de prados de siega en ambas márgenes del cauce. El efecto del ganado, que en esta reserva tiene cierta importancia, no se limita a la vegetación de ribera sino que puede afectar puntualmente a otros parámetros hidromorfológicos, provocando su pisoteo procesos erosivos puntuales en los márgenes y el lecho fluvial que afectan a áreas en las que se produce una fuerte acumulación de reses.
- Vertido de aguas residuales urbanas sin tratar de la localidad de Resoba. Es una presión relevante y que debería de ser tenida en cuenta para establecer un sistema de tratamiento adecuado de esas aguas residuales.
- Posible contaminación difusa procedente de la presencia de ganado en pastos situados en la RNF. Debido a la presencia del ganado puede haber ciertos episodios de contaminación orgánica por nutrientes, principalmente fósforo y nitrógeno. Estos nutrientes pueden eutrofizar el agua y hacer variar su calidad físico-química. En estos casos los efectos pueden verse incrementados por la ausencia en estos mismos puntos de una buena vegetación de ribera que actúe como filtro.



4.2. Justificación de la masa como reserva natural fluvial

La reserva del Arroyo Resoba es un ejemplo de los ríos de montaña húmeda calcárea. El régimen hidrológico es nivo pluvial de carácter permanente, conservando plenamente sus características naturales.

Al inicio de la reserva, en las inmediaciones de la población de Resoba, el río recorre, sobre aluviones, un amplio valle de clara vocación ganadera. El último tramo se encajona en un profundo cañón modelado sobre conglomerados. El lecho tiene un carácter mixto, presentando materiales de coluvión procedentes de las laderas, con mucha presencia de cantos y sedimentos de grano fino. Esto favorece la frecuente presencia de remansos.

La formación riparia predominante es la saucedá cantábrica que presenta una naturalidad muy alta, si bien la continuidad transversal se ve en algunos casos interrumpida por pastizales. El tramo y su entorno constituyen una zona de gran valor natural y paisajístico que, adoptando las oportunas medidas de gestión, mejorará el equilibrio entre el sistema fluvial y los usos tradicionales. En definitiva, se considera que el Arroyo Resoba tiene una importante representatividad y mantiene un estado natural que le han hecho merecedor de ser declarado Reserva Natural Fluvial en 2017.

5. PROPUESTAS DE MEDIDAS

Las medidas de gestión propuestas para la mejora, seguimiento y puesta en valor de la Reserva Natural Fluvial del Arroyo Resoba, han sido establecidas tras un trabajo intenso de diagnóstico del estado de la misma. Las medidas han sido establecidas por el Organismo de cuenca en coordinación con la Comunidad Autónoma en la que se encuentra la RNF, guardando siempre la coherencia con lo establecido en los instrumentos normativos y de gestión de los espacios protegidos con los que solapa la RNF. Con el fin de asegurar la coordinación entre administraciones y asegurar el cumplimiento de este objetivo, además de someter a consulta los documentos de gestión, el 30 de mayo de 2018 tuvo lugar en Madrid una reunión específica con representantes de la Dirección General del Agua, los Organismos de cuenca, y las Comunidades Autónomas afectadas para abordar este tema.

El resultado de este trabajo y la consecuente propuesta de medidas de gestión para cada RNF, se recogen en un documento específico para cada RNF, que está disponible en la página web del Ministerio para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico. En el caso concreto de la RNF del Arroyo Resoba, el documento que recoge la propuesta de medidas de gestión puede descargarse desde este enlace:

https://www.miteco.gob.es/es/agua/temas/delimitacion-y-restauracion-del-dominio-publico-hidraulico/rnf_es020rnf048_arroyoresoba_tcm30-504176.pdf.

De forma resumida, las medidas de gestión propuestas para esta RNF son:

1. Medidas de conservación y mejora del estado:

- Medidas generales de conservación; Delimitación del DHP, zona de servidumbre y zona de policía. Es recomendable esta medida ya que se conocería así cuáles son estos límites y se podrían ordenar todos los usos que haya dentro de ellos, como son la presencia de ganado y de los prados de siega, y establecer cuáles no deberían estar dentro de esas zonas.
- Medidas generales de conservación; Control y seguimiento de usos en DPH, zona de servidumbre y zona de policía. Se considera relevante restringir con esta medida la circulación del ganado por las zonas ribereñas y el cauce y sería interesante controlar que los prados de siega no se extiendan más allá de los límites que permitan el natural desarrollo de la vegetación de ribera. Una de las posibilidades para controlar estos usos será el establecimiento de unas bandas de protección a ambos lados de cauce, medida que viene recogida en el Plan Hidrológico de Cuenca. Se propone también hacer un control y ordenación en relación a los pequeños vados existentes por el paso de personas, ganado o pequeña maquinaria que cruzan el cauce y en los que no hay ningún tipo de obra realizada. Se analizaría la posibilidad de ordenar de alguna manera dichos pasos, por ejemplo prohibiendo el paso por algunos de ellos y dirigiéndolo hacia otros mejor acondicionados.
- Prevención/reducción de la contaminación; Diseño y ejecución de nuevas infraestructuras de tratamiento de aguas residuales. Para la localidad de Resoba. Previamente se recomienda realizar los estudios necesarios para establecer qué modelo de instalación de depuración es más adecuado construir así como la posible viabilidad de su construcción y mantenimiento. Se considera recomendable la instalación de un tanque IMHOFF.
- Prevención/reducción de la contaminación; Eliminación de escombreras/vertederos incontrolados/ilegales y/o limpieza de residuos dispersos. Se propone realizar en la zona de reserva que atraviesa la localidad de Resoba una jornada de retirada de los residuos y basuras de poca entidad que se encuentran dispersos a lo largo del cauce y riberas.
- Recuperación de la continuidad longitudinal; Retirada de obstáculos transversales obsoletos. Se sugiere la demolición total o parcial de la barrera transversal que supone el primer Azud para mejorar la continuidad. Antes de esta posible retirada se haría una revisión administrativa del estado legal, principalmente para comprobar que el azud que pretendemos derribar se encuentra en desuso y que no tiene ninguna concesión vigente en la actualidad.
- Recuperación de la continuidad longitudinal; Retirada y permeabilización de obstáculos transversales. Se considera apropiado la mejora de la escala para peces existente en el segundo azud adoptando medidas que permitan la adecuación de dicha escala para que sea funcional, mejorando entre otras cosas la accesibilidad a la estructura. Previamente se haría una revisión administrativo-legal del estado del azud y un estudio pormenorizado de la actual escala.

2. Medidas de evaluación y seguimiento del estado:

- Seguimiento del estado ecológico de la masa de la RNF. Consistiría en el análisis de elementos fisicoquímicos, biológicos e hidromorfológicos para la determinación del estado ecológico de la reserva. Dentro de esta medida se incluiría el mantenimiento de los puntos de control que se ubiquen en la RNF y que formen parte de las distintas redes de seguimiento (de caudales, de control de calidad de las aguas...) ya existentes, o bien el establecimiento de nuevos puntos de control si la RNF si no se cumpliera la condición anterior. Si así fuera (si la reserva no contara con puntos integrados en las redes de seguimiento ya existentes para la determinación del estado ecológico de su masa de agua), se considera recomendable designar un tramo de seguimiento del estado ecológico de la masa de agua ubicado en las proximidades del punto de cierre de la cuenca de la reserva, en el que se efectuaría el análisis de elementos fisicoquímicos y biológicos, junto con la aplicación del protocolo de hidromorfología, para la determinación del estado ecológico.
- Implantación de sistema de medición de caudales. Al no existir en la actualidad ningún dispositivo para el seguimiento de sus caudales. Uno de los emplazamientos a considerar podría ser el del segundo Azud, pudiendo integrarse en las obras a ejecutar en este punto para la mejora del paso para peces.

- Seguimiento de hábitats/especies concretos. En la reserva se han citado dos especies de fauna que se encuentran incluidas en el Catálogo Nacional de Especies Amenazadas. Estas dos especies son el desmán ibérico (*Galemys pyrenaicus*) que está categorizada como en peligro de extinción y con un gran valor e importancia por su estado de amenaza y el tritón alpino (*Ichthyosaura alpestris*) categorizado como vulnerable. Se considera de interés realizar el seguimiento de estas dos especies, especialmente el desmán.
- Seguimiento y control de especies exóticas invasoras. En el ámbito de esta reserva, según la bibliografía consultada, se encuentra citada la presencia de la especie exótica invasora visón americano (*Neovison vison*), que es uno de los responsables de la casi desaparición del desmán ibérico. Se considera recomendable realizar un seguimiento de esta especie.
- Seguimiento general de las medidas de conservación/restauración ambiental ejecutadas. Por un lado, se sugiere efectuar campañas de muestreo piscícola en un tramo permanente de seguimiento ictiológico que permita conocer con exactitud las especies presentes en la reserva y su evolución para verificar la efectividad de las medidas de eliminación y franqueo de obstáculos que se realicen. Además el muestreo se diseñaría para registrar la posible irrupción y proliferación de especies exóticas en el ámbito de la reserva. También se aconseja realizar un seguimiento de la evolución de la vegetación de ribera de modo que se pueda comprobar si el acotamiento del ganado y de los prados de siega está permitiendo el desarrollo del bosque de ribera.

3. Medidas de puesta en valor de la RNF

- Adecuación del uso público; Dotaciones básicas de uso público. Se recomienda instalar un panel informativo en la localidad de Resoba, punto de comienzo de la RNF, con la identificación de la reserva. Esta cartelería podría incluir no solo información sobre la RNF del Arroyo Resoba sino también sobre el parque natural y sobre las otras cuatro RNF que se encuentran en el interior de este parque (Alto Carrión, Fluvioglaciares de Cardaño de Arriba, Alto Pisuerga y Alto Rubagón) que permita tener al usuario de ese cartel una visión más global del espacio en el que se encuentra.
- Divulgación y educación ambiental; Publicación específica en las RNF. Esta publicación daría a conocer conjuntamente la figura de las RNF y del Parque Natural, la importancia que tiene la conservación de los ecosistemas fluviales y como establecer una convivencia entre los usos tradicionales y el mantenimiento del buen estado ecológico de estos hábitats.
- Divulgación y educación ambiental; 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 y universitarios. Dentro de las actividades didácticas se podría incluir la elaboración y difusión de códigos de buenas prácticas en la ganadería. Estos códigos podrían recalcar todos aquellos aspectos en los que la ganadería tiene una incidencia directa con los ecosistemas fluviales. Se realizarán jornadas especializadas para dar a conocer estas buenas prácticas entre los ganaderos y todos aquellos interesados en las que se aprovechará también para dar a conocer la RNF.
- Participación pública; Actividades de fomento de la participación pública en la gestión de la RNF. Se propone la realización de actividades en las que sería interesante contar con la participación del sector ganadero.

Independientemente de todo lo anterior, se deberán adoptar las medidas de coordinación necesarias para asegurar el cumplimiento de todos los objetivos asociados a las zonas protegidas con las que solapa la RNF.

6. INFORMACIÓN COMPLEMENTARIA

Información complementaria sobre las RNF en general, y, en particular, sobre la RNF del Arroyo Resoba, puede encontrarse en los siguientes enlaces:

- Texto del acuerdo del Consejo de Ministros de 10 de febrero de 2017, por el que se declaró esta RNF, entre otras:https://www.miteco.gob.es/es/agua/temas/delimitacion-y-restauracion-del-dominio-publico-hidraulico/ae-3-17diligenciado_tcm30-377235.pdf
- Página web del Ministerio para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico dedicada a las Reservas Hidrológicas (enlace general): <https://www.miteco.gob.es/es/agua/temas/delimitacion-y-restauracion-del-dominio-publico-hidraulico/Catalogo-Nacional-de-Reservas-Hidrologicas/>
- Página web del Ministerio para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico dedicada a la RNF Arroyo Resoba: <https://www.miteco.gob.es/es/agua/temas/delimitacion-y-restauracion-del-dominio-publico-hidraulico/Catalogo-Nacional-de-Reservas-Hidrologicas/informacion/duero/arroyo-resoba/default.aspx>
- Documento de propuesta de medidas de gestión de la RNF Arroyo Resoba: https://www.miteco.gob.es/es/agua/temas/delimitacion-y-restauracion-del-dominio-publico-hidraulico/rnf_es020rnf048_arroyoresoba_tcm30-504176.pdf
- Geoportal, consultando la información disponible sobre Agua-Zonas protegidas- Catálogo Nacional de Reservas Hidrológicas: <https://sig.mapama.gob.es/geoportal/>

7. FOTOGRAFÍAS



Valle del Río Resoba donde se aprecia el río serpenteante entre pastizales de siega.



Metros finales de reserva que circula encajonada.



Efectos de la presión ganadera en la RNF.



Punto de cruce del cauce con una pequeña pista.



Efectos de la presión ganadera en la RNF.



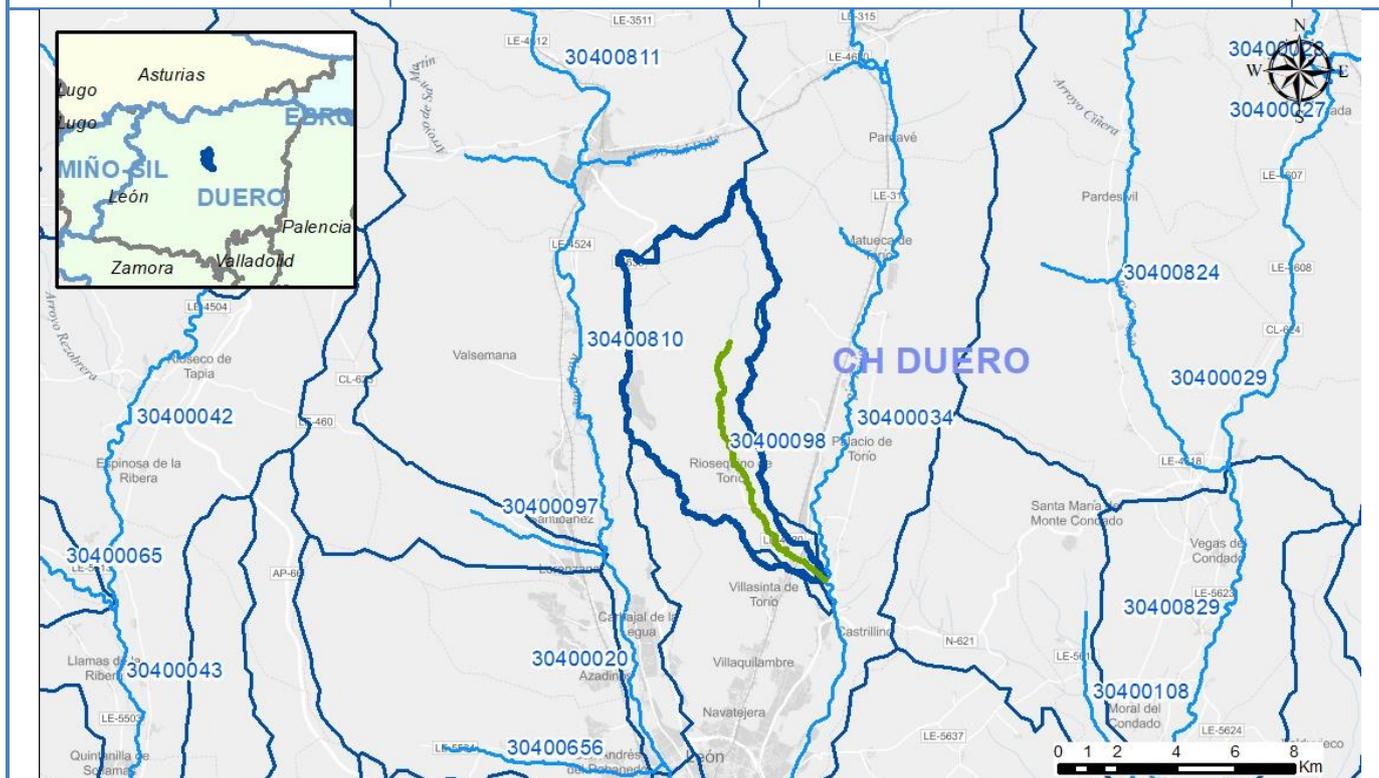
Azud 2 del Arroyo Resoba con la escala de peces no operativa.

ANÁLISIS DE LAS RESERVAS NATURALES FLUVIALES DEMARCACION HIDROGRÁFICA DUERO

1. CARACTERIZACIÓN DE LA RESERVA NATURAL FLUVIAL

1.1. Caracterización general

Código de la Masa de Agua	30400098	Código de la RNF (Consejo de Ministros)	ES020RNF049
Nombre de Masa de Agua/Reserva Natural Fluvial		Río Riosequino	
Fecha de declaración	20 de noviembre de 2015	Seguimiento del cambio climático	No



Tipología	RÍOS MINERALIZADOS DE LA MESETA NORTE (R-T04)
Naturaleza	Natural
Longitud (km)	10,50
Superficie cuenca vertiente (ha)	4.433

Descripción

La reserva del Río Riosequino incluye el cauce de este río desde su nacimiento hasta su desembocadura en el río Torío. La RNF se encuentra ubicada en la Comunidad Autónoma de Castilla y León, provincia de León, dentro de los municipios de Garrafe de Torío y, con escasa superficie, Villaquilambre, Cuadros y La Robla. El régimen hidrológico es nivo-pluvial y de carácter intermitente o fuertemente estacional, y conserva prácticamente inalteradas sus características naturales.

Más información descriptiva sobre la RNF puede encontrarse en la página web del Ministerio para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico dedicada a las Reservas Hidrológicas (<https://www.miteco.gob.es/es/agua/temas/delimitacion-y-restauracion-del-dominio-publico-hidraulico/Catalogo-Nacional-de-Reservas-Hidrologicas/>), a través de la cual puede accederse a información específica sobre cada una de las RNF declaradas, y en el Geoportal, consultando la información disponible sobre Agua-Zonas protegidas- Catálogo Nacional de Reservas Hidrológicas (<https://sig.mapama.gob.es/geoportal/>).

1.3. Caracterización biológica

La zona en la que queda incluida la Reserva Natural Fluvial acoge hábitats de interés comunitario y especies de fauna de interés ligadas al ecosistema fluvial, entre los que pueden destacarse los siguientes:

- Respecto a los hábitats de interés comunitario, destacar la presencia en el entorno de la reserva del hábitat 92A0 "Bosques galería de *Salix alba* y *Populus alba*", si bien su representación es un poco deficitaria debido a su escasa continuidad transversal.
- Respecto a la fauna piscícola, destacaría la presencia en la reserva de bermejuela (*Achondrostoma arcasii*), bordallo (*Squalius carolitertii*), gobio ibérico (*Gobio lozanoi*) y lamprehuela (*Cobitis calderoni*).
- En cuanto a la fauna vinculada al ámbito ribereño, hay que destacar la presencia de dos especies. Por un lado, el cangrejo autóctono (*Austropotamobius pallipes*) que es, según la Directiva Hábitat, de interés comunitario. Por otro lado, el desmán ibérico (*Galemys pyrenaicus*), especie se encuentra incluida en el Catálogo Nacional de Especies Amenazadas como en peligro de extinción. También se considera la RNF del Río Riosequino como zona de cría de nutria (*Lutra lutra*).

2. ZONAS PROTEGIDAS

Solape con Zonas Protegidas

<i>Captaciones para Abastecimiento Actuales</i>	<i>Captaciones para Abastecimiento Futuras</i>	<i>Peces</i>
X		X
<i>Baño</i>	ZEC	ZEPA
<i>Espacio Natural Protegido</i>	<i>Especies amenazadas</i>	<i>Minerotermal</i>
<i>Tramos de Interés Natural y Medioambiental</i>	<i>Reserva de la Biosfera</i>	<i>Cascada</i>
<i>Zonas sensibles</i>	<i>Zonas vulnerables</i>	<i>Fuente pública</i>
<i>Zona Húmeda</i>		<i>Total</i>
		2

2.1. Descripción de las Zonas Protegidas en las que se incluye

La cuenca de la RNF del Río Riosequino solapa con las siguientes Zonas Protegidas, con diversos grados de protección:

- En la cuenca de la RNF existen cinco zonas protegidas por captaciones de agua subterránea: "San Feliz de Torío" (códigos 4802987, 4802989 y 4802993) y Riosequino de Torío (códigos 4802994 y 4803006).
- Por último, la RNF cuenta con una zona de protección de especies acuáticas económicamente significativas, en especial con una zona piscícola catalogada como aguas salmonícolas denominada "El río Esla desde su nacimiento hasta el puente de la carretera CL-621, a la altura de la localidad de Valencia de Don Juan, y todas las aguas que afluyen a este tramo", con 5.592 kilómetros.

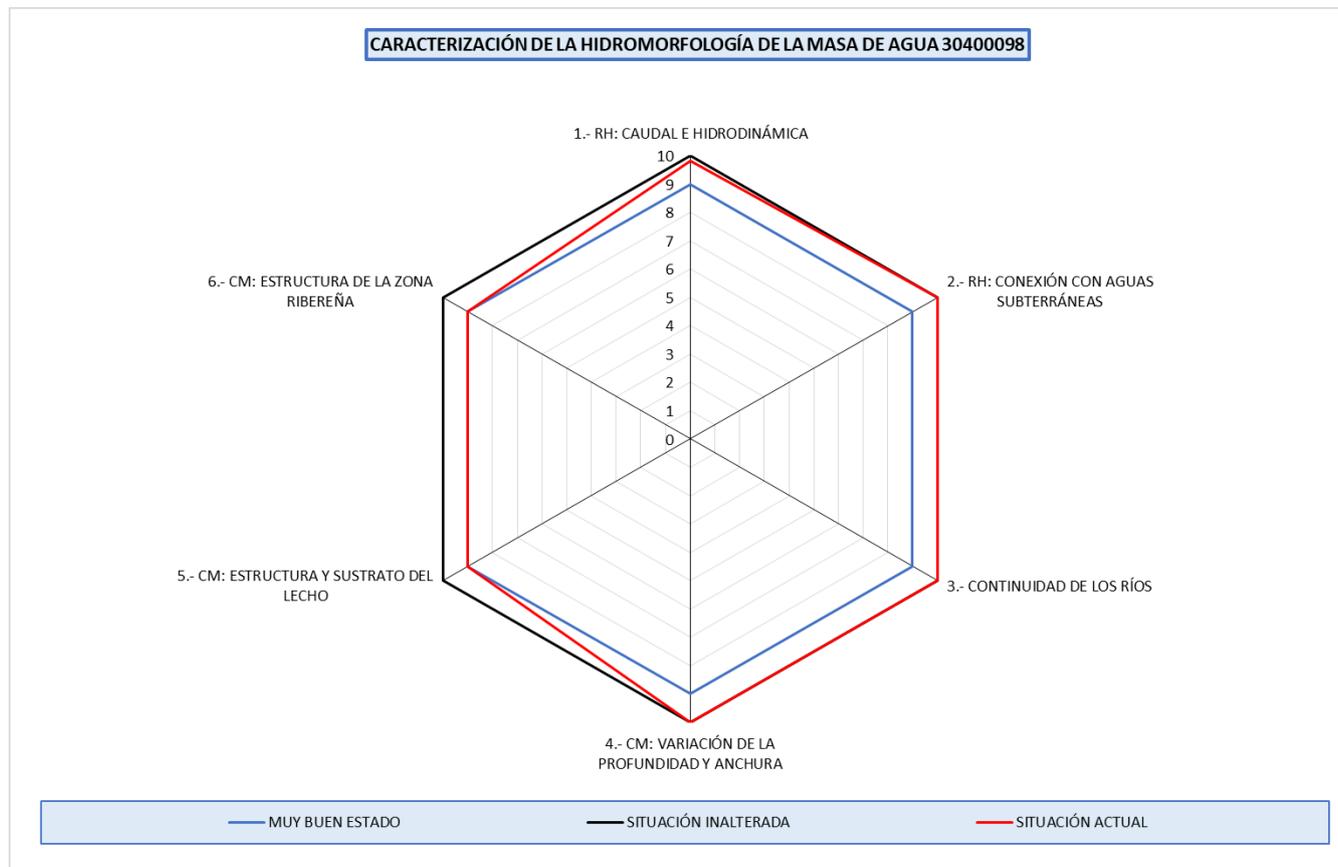
3. CARACTERIZACIÓN DEL ESTADO

3.1. Evaluación global del estado	Bueno
3.2. Resultados de las redes de monitorización.	
3.2.1. Estado Ecológico	
<i>3.2.1.1. Indicadores Físicoquímicos Generales</i>	<i>Muy Bueno</i>
Masa 30400069 Estado: Muy bueno	
<i>3.2.1.2. Otros Contaminantes</i>	<i>Sin definir</i>
<i>3.2.1.3. Indicadores Biológicos</i>	<i>Muy Bueno</i>
Masa 30400069 Estado: Muy bueno	
3.2.2. Estado Químico	<i>Bueno</i>
Estacion: 4300259 (RIOSEQUINO) Masa 30400069 Estado: Bueno	

3.2.3. Grado afección hidromorfológica

Muy Bajo

La situación hidromorfológica de la masa de agua 30400098 (dentro de la cual se encuentra la RNF) es, en general, muy buena, con un grado de afección hidromorfológica muy bajo (siendo el grado de alteración calculado únicamente con los vértices 1 al 4 del hexágono que se muestra a continuación)



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

- En lo que se refiere al caudal e hidrodinámica debe reseñarse que el grado de naturalidad es máximo ya que no se observa ningún tipo de afección al régimen de caudales, ya sea por regulación, derivaciones, impermeabilización del suelo, etc. Hay que destacar que el cauce de la reserva suele secarse prácticamente en su totalidad en la época de estiaje, quedando únicamente algunas charcas y pozas en su tramo medio y bajo. La afección sobre los caudales sólidos es baja ya que no existen presas ni obstáculos transversales. Tampoco en la cuenca existen extracciones de áridos.
- Respecto a la conexión con agua subterránea, su estado global es bueno. Según las fuentes de información consultadas, en la cuenca de la reserva aparecen registradas cerca de 100 extracciones de aguas subterráneas, fundamentalmente utilizadas para regadíos y para abastecimientos domésticos y situadas principalmente en el tramo medio y bajo de la reserva.
- En relación a la continuidad piscícola en la reserva no hay ningún azud ni obstáculo transversal que impida la movilización de los peces, por lo se consigue un grado de inalterado de máxima naturalidad.
- En el análisis de la variación de la profundidad y anchura para la reserva del río Riosequino se comprueba que no hay modificaciones morfológicas en el cauce. La superficie urbanizada o impermeabilizada representa un valor muy bajo y no hay obstáculos transversales que produzcan remansos y alteraciones en el cauce. Por todo esto la valoración de la variación de la profundidad y anchura del cauce es de estado inalterado.
- En cuanto a la estructura y sustrato de lecho en la reserva, no se ha observado ningún síntoma de incisión en la reserva.
- Las formaciones ribereñas presentes en la reserva tienen un buen nivel en cuanto a conectividad longitudinal en el estrato arbóreo y de sombreado del cauce, una conexión en la mayor parte de clases de edad y conexión entre la mayor parte de estratos, mientras que la conectividad transversal alcanza un nivel moderado.

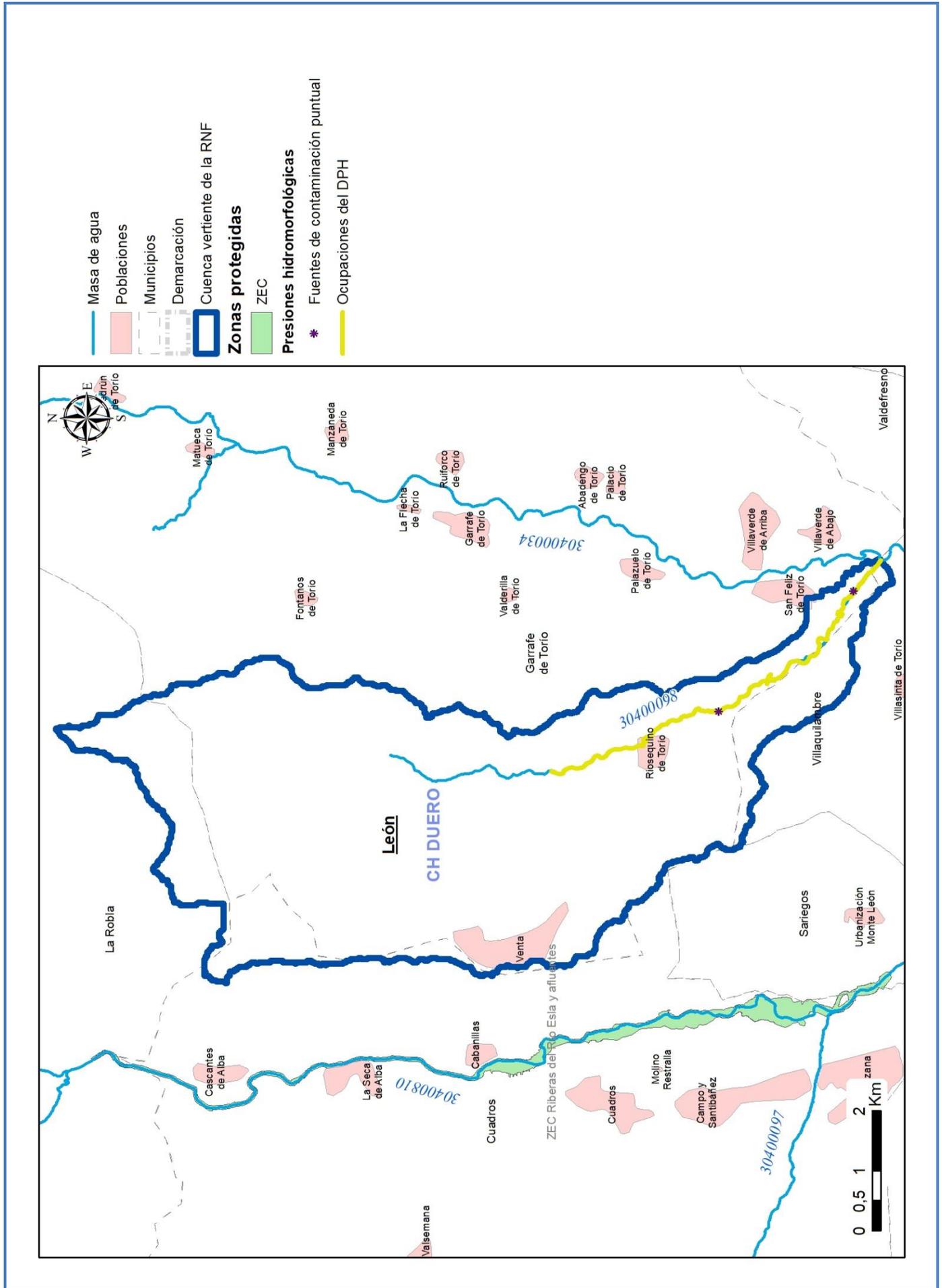
4. ANÁLISIS DE PRESIONES

Población (2019)	454	Densidad de población (2019) (habitantes/km ²)	10,24
------------------	-----	---	-------

4.1. Evaluación de las Presiones

En la RNF del Río Riosequino, se han encontrado las siguientes presiones:

- Existencia de vertidos urbanos en el cauce de la reserva, uno de una urbanización y que parece no contar con ningún sistema de depuración adecuado, pues si bien hay una EDAR en el punto de vertido, ésta parece no encontrarse en funcionamiento. Y el otro procedente de la localidad de San Feliz de Torio, que no cuenta con un sistema de depuración adecuado, si bien hay unas balsas de decantación en el punto del vertido.
- Hay dos zonas con escombros dispersos situadas en el tramo bajo de la reserva, situado en la zona de policía del cauce.



- Masa de agua
- Poblaciones
- Municipios
- Demarcación
- Cuenca vertiente de la RNF
- Zonas protegidas**
- ZEC
- Presiones hidromorfológicas**
- * Fuentes de contaminación puntual
- Ocupaciones del DPH

4.2. Justificación de la masa como reserva natural fluvial

La reserva del Río Riosequino es un ejemplo de los ríos mineralizados de la Meseta Norte. El régimen hidrológico es nivo-pluvial y de carácter intermitente o fuertemente estacional, conservando prácticamente inalteradas sus características naturales.

El curso del río presenta una llanura de inundación amplia a lo largo de toda la reserva. El cauce discurre, con trazado sinuoso y pendiente en rampa, sobre un lecho aluvial en el que predominan las gravas y bloques.

La vegetación de ribera, representada por una sauceda de *Salix fragilis*, presenta una moderada naturalidad y no se han detectado especies invasoras. El espacio ripario ha sido transformado para el uso ganadero por lo que se ve favorecida la presencia de una extensa fresneda con abundante matorral espinoso.

En definitiva, se considera que el río Riosequino tiene una importante representatividad y mantiene un estado natural que le han hecho merecedor de ser declarado Reserva Natural Fluvial en 2015.

5. PROPUESTAS DE MEDIDAS

Las medidas de gestión propuestas para la mejora, seguimiento y puesta en valor de la Reserva Natural Fluvial del Río Riosequino, han sido establecidas tras un trabajo intenso de diagnóstico del estado de la misma. Las medidas han sido establecidas por el Organismo de cuenca en coordinación con la Comunidad Autónoma en la que se encuentra la RNF, guardando siempre la coherencia con lo establecido en los instrumentos normativos y de gestión de los espacios protegidos con los que solapa la RNF. Con el fin de asegurar la coordinación entre administraciones y asegurar el cumplimiento de este objetivo, además de someter a consulta los documentos de gestión, el 30 de mayo de 2018 tuvo lugar en Madrid una reunión específica con representantes de la Dirección General del Agua, los Organismos de cuenca, y las Comunidades Autónomas afectadas para abordar este tema.

El resultado de este trabajo y la consecuente propuesta de medidas de gestión para cada RNF, se recogen en un documento específico para cada RNF, que está disponible en la página web del Ministerio para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico. En el caso concreto de la RNF del Río Riosequino, el documento que recoge la propuesta de medidas de gestión puede descargarse desde este enlace:

https://www.miteco.gob.es/es/agua/temas/delimitacion-y-restauracion-del-dominio-publico-hidraulico/rnf_es020rnf049_rioriosequino_tcm30-504177.pdf.

De forma resumida, las medidas de gestión propuestas para esta RNF son:

1. Medidas de conservación y mejora del estado:

- Medidas generales de conservación; Delimitación del DHP, zona de servidumbre y zona de policía. Se conocerá así cuales son estos límites y se podrán ordenar todos los usos que haya dentro de ellos, como son la presencia de campos de cultivo y prados y las plantaciones de chopo y establecer cuales no deberían estar dentro de esas zonas.
- Medidas generales de conservación; Control y seguimiento de usos en DPH, zona de servidumbre y zona de policía. Esta medida irá dirigida al control y seguimiento de los campos de cultivos y prados que se encuentran en la reserva e impiden el desarrollo transversal de la vegetación de ribera. Por otra parte, se hará una ordenación de las plantaciones de chopo que se encuentran casi en la desembocadura en el ámbito fluvial de la reserva impidiendo el correcto desarrollo de una vegetación de ribera natural y diversa. Se propone hacer una revisión también de los posibles muros u otras construcciones de particulares que puedan estar en situación ilegal por ocupar el DPH.
- Conservación y mejora del régimen de caudales; Inventario, revisión administrativa-legal y control de captaciones de agua superficial y subterránea. Se hará un censo e inspección de las captaciones en la cuenca de la reserva para conocer cuántas hay, si se encuentran en una situación legal y poder hacer un análisis de cómo afectan, si es que lo hacen, a los caudales de la reserva, y cómo se podría mejorar la situación, si es que se encuentran puntos débiles al respecto.
- Prevención/reducción de la contaminación. Mejora de infraestructuras de tratamiento de aguas residuales ya existentes. Para las aguas residuales del vertido procedente de la localidad de San Feliz de Torío y de la urbanización. Previamente se habrán realizado los estudios necesarios para establecer en qué situación se encuentran las dos infraestructuras de tratamiento de aguas y sus posibilidades de funcionamiento y mejora.
- Prevención/reducción de la contaminación; Eliminación de escombreras/vertederos incontrolados/ilegales y/o limpieza de residuos dispersos. Eliminación de los escombros que se encuentran en los dos vertederos ilegales en el tramo bajo de la reserva.
- Recuperación de las condiciones morfológicas. Actuaciones de mejora/conservación de la vegetación de ribera. Esta actuación consistiría realizar plantaciones puntuales de especies de ribera dentro de las bandas de protección establecidas en la medida de control y seguimiento de usos.

2. Medidas de evaluación y seguimiento del estado:

- Seguimiento del estado ecológico de la masa de la RNF. Se designará un tramo de seguimiento del estado ecológico de la masa de agua ubicado en las proximidades del punto de cierre de la cuenca de la reserva, en el que se efectuará el análisis de elementos fisicoquímicos y biológicos para la determinación del estado ecológico. Dentro de este seguimiento se aplicará además el protocolo hidromorfológico.
- Seguimiento del estado en los puntos de la reserva que forman parte de la red de referencia.
- Implantación de sistema de medición de caudales. Se considera recomendable la instalación de un sistema de medición de caudales en la reserva, proponiéndose realizar un estudio previo para establecer cuál es la infraestructura o sistema de medición más adecuado para instalar en esta reserva y posibilitar la toma de datos sobre sus caudales. En este caso podría situarse en el punto de cierre de la cuenca de la reserva.
- Seguimiento de hábitats/especies concretos. Según la bibliografía consultada, en el ámbito de la reserva se ha citado una especie de fauna que se encuentra incluida en el Catálogo Nacional de Especies Amenazadas, que es el desmán ibérico (*Galemys pyrenaicus*) que está categorizada como en peligro de extinción y que tiene un gran valor e importancia debido a su estado de amenaza. Se considera de interés realizar un seguimiento de esta especie. También sería interesante realizar un seguimiento de cangrejo autóctono (*Austropotamobius pallipes*).
- Seguimiento y control de especies exóticas invasoras. En el ámbito de esta reserva, según la bibliografía consultada,

se encuentra citada la presencia de la especie exótica invasora visón americano (*Neovison vison*). Se recomienda realizar un seguimiento de esta especie.

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

Independientemente de todo lo anterior, se deberán adoptar las medidas de coordinación necesarias para asegurar el cumplimiento de todos los objetivos asociados a las zonas protegidas con las que solapa la RNF.

6. INFORMACIÓN COMPLEMENTARIA

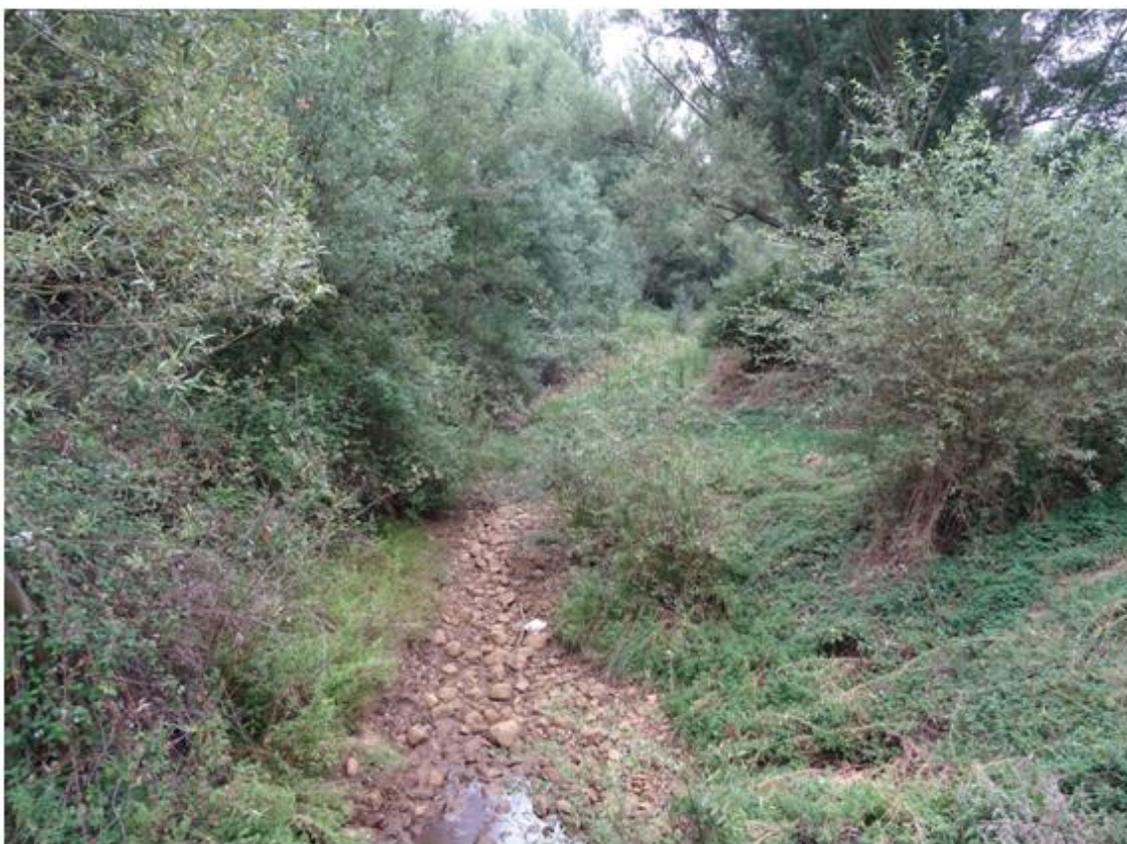
Información complementaria sobre las RNF en general, y, en particular, sobre la RNF del Río Riosequino, puede encontrarse en los siguientes enlaces:

- Texto del acuerdo del Consejo de Ministros de 20 de noviembre de 2015, por el que se declaró esta RNF, entre otras: https://www.miteco.gob.es/es/agua/temas/delimitacion-y-restauracion-del-dominio-publico-hidraulico/ae-202-15_tcm30-378562.pdf
- Página web del Ministerio para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico dedicada a las Reservas Hidrológicas (enlace general): <https://www.miteco.gob.es/es/agua/temas/delimitacion-y-restauracion-del-dominio-publico-hidraulico/Catalogo-Nacional-de-Reservas-Hidrologicas/>
- Página web del Ministerio para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico dedicada a la RNF Río Riosequino: <https://www.miteco.gob.es/es/agua/temas/delimitacion-y-restauracion-del-dominio-publico-hidraulico/Catalogo-Nacional-de-Reservas-Hidrologicas/informacion/duero/rio-riosequino/default.aspx>
- Documento de propuesta de medidas de gestión de la RNF Río Riosequino: https://www.miteco.gob.es/es/agua/temas/delimitacion-y-restauracion-del-dominio-publico-hidraulico/rnf_es020rnf049_rioriosequino_tcm30-504177.pdf
- Geoportal, consultando la información disponible sobre Agua-Zonas protegidas- Catálogo Nacional de Reservas Hidrológicas: <https://sig.mapama.gob.es/geoportal/>

7. FOTOGRAFÍAS



Tramo alto del Río Riosequino.



Cauce seco del río Riosequino en su tramo medio.



Tramo bajo del Río Riosequino.



Valle del Río Riosequino.



Choperas de plantación en la reserva natural fluvial.



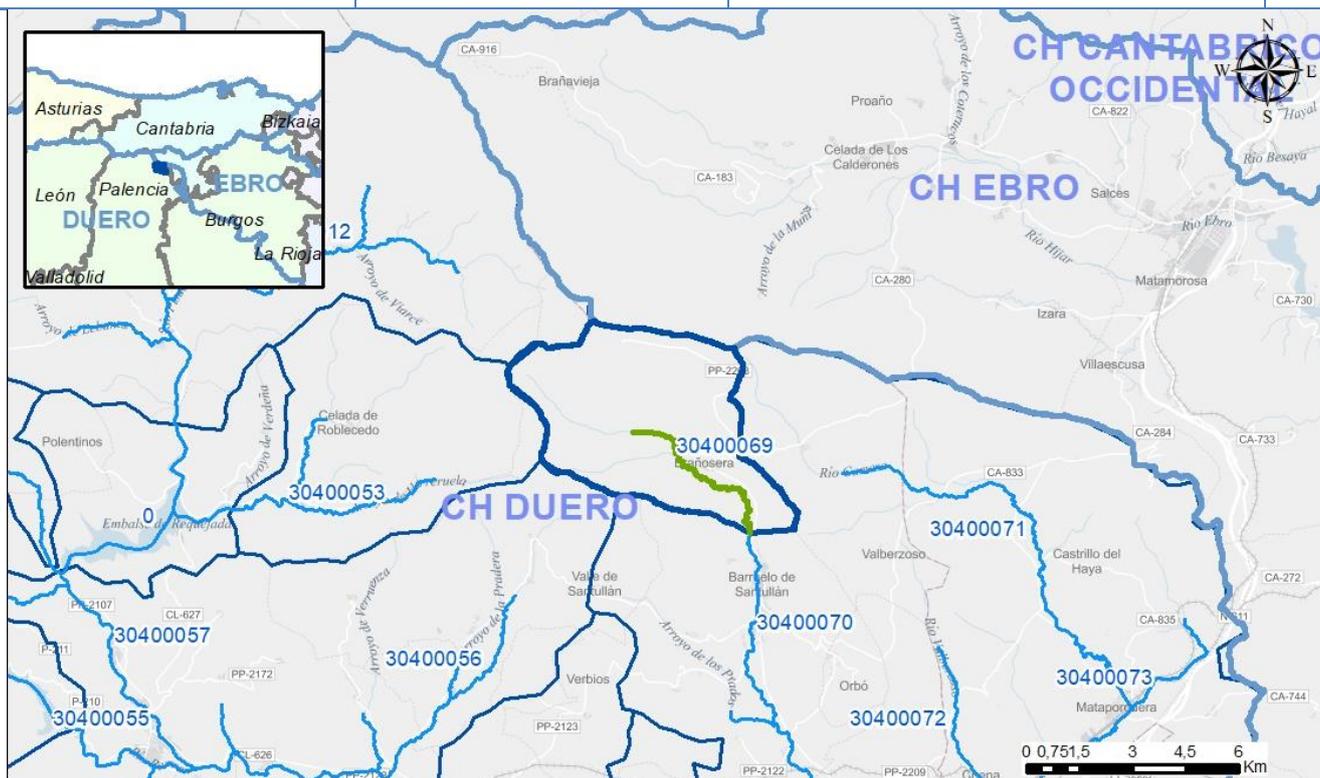
Campos de cultivo y bosque de ribera del Río Riosequino.

ANÁLISIS DE LAS RESERVAS NATURALES FLUVIALES DEMARCAACION HIDROGRÁFICA DUERO

1. CARACTERIZACIÓN DE LA RESERVA NATURAL FLUVIAL

1.1. Caracterización general

Código de la Masa de Agua	30400069	Código de la RNF (Consejo de Ministros)	ES020RNF050
Nombre de Masa de Agua/Reserva Natural Fluvial		Alto Rubagón	
Fecha de declaración	10 de febrero de 2017	Seguimiento del cambio climático	Sí



Tipología	RÍOS DE MONTAÑA HÚMEDA SILÍCEA (R-T25)
Naturaleza	Natural
Longitud (km)	5,71
Superficie cuenca vertiente (ha)	2.917

Descripción

La reserva del Alto Rubagón incluye el cauce de este río desde su nacimiento hasta poco antes de su paso por la localidad de Brruelo de Santullán. La RNF se encuentra ubicada en la Comunidad Autónoma de Castilla y León, provincia de Palencia, dentro del municipio de Brañosera.

El régimen hidrológico es nivopluvial de carácter permanente y conserva prácticamente inalteradas sus características naturales.

Más información descriptiva sobre la RNF puede encontrarse en la página web del Ministerio para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico dedicada a las Reservas Hidrológicas (<https://www.miteco.gob.es/es/agua/temas/delimitacion-y-restauracion-del-dominio-publico-hidraulico/Catalogo-Nacional-de-Reservas-Hidrologicas/>), a través de la cual puede accederse a información específica sobre cada una de las RNF declaradas, y en el Geoportál, consultando la información disponible sobre Agua-Zonas protegidas- Catálogo Nacional de Reservas Hidrológicas (<https://sig.mapama.gob.es/geoportál/>).

1.2. Caracterización Hidromorfológica

En el caso de la reserva del Alto Rubagón, a nivel hidromorfológico, no se han distinguido tramos para definir diferentes ámbitos de gestión debido a la homogeneidad que presenta la reserva en todo su recorrido.

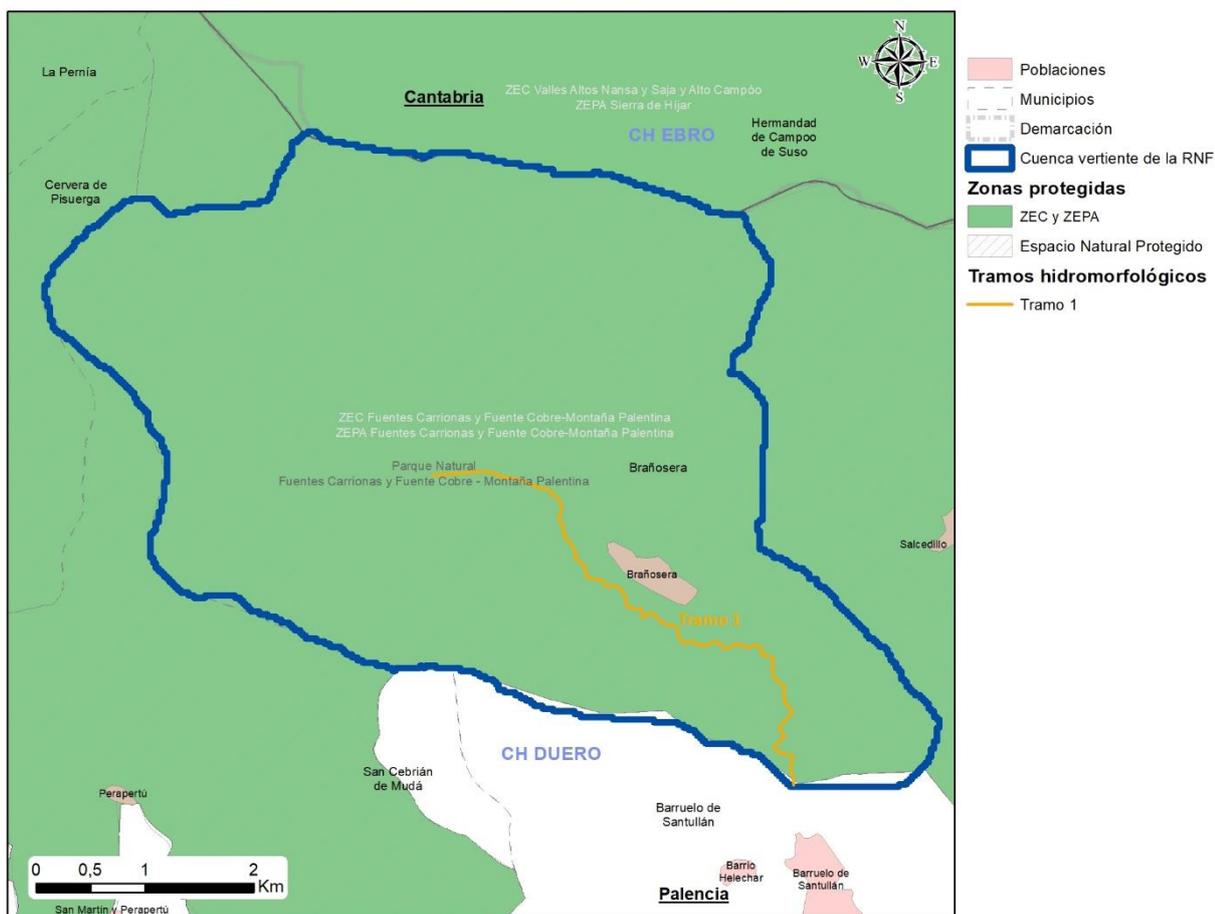
El tramo de la RNF del río Rubagón desde un punto de vista hidromorfológico, se caracteriza por presentar una llanura de inundación estrecha y discontinua entre laderas de suaves pendientes altamente vegetadas y con presencia de algunos campos de cultivo y prados en las cercanías de la localidad de Brañoseira. Es un tramo con muy pocas presiones, con una vegetación de ribera con una elevada continuidad longitudinal.

Se muestran en la tabla a continuación los datos del tramo de la reserva del Alto Rubagón:

- Tramo 1: Alto Rubagón.

Tramo	Masa	Long tramo (m)	Cota inicio	Cota final	Sinuosidad	Pendiente	Rosgen
Tramo 1	30400069	5.710	1.425	1.075	1,12	6,13	B

El tramo existente se puede ver en el siguiente mapa:



Tramos hidromorfológicos de la Reserva Natural Fluvial Alto Rubagón

1.3. Caracterización biológica

La zona en la que queda incluida la Reserva Natural Fluvial acoge hábitats de interés comunitario y especies de fauna de interés ligadas al ecosistema fluvial, entre los que pueden destacarse los siguientes:

- Por lo que se refiere al ámbito ribereño y las comunidades vegetales características de este ambiente, se encuentra en la reserva con el hábitat de interés comunitario "Brezales húmedos atlánticos de zonas templadas de *Erica ciliaris* y *Erica tetralix*".
- La especie piscícola presente en la reserva es *Salmo trutta*.
- En cuanto a la fauna vinculada al ámbito ribereño, podría llegar a encontrarse en el ámbito de la reserva el desmán ibérico (*Galemys pyrenaicus*), especie incluida en el Catálogo Nacional de Especies Amenazadas como en peligro de extinción. La otra especie catalogada que se cita en esta reserva es el tritón alpino (*Ichthyosaura alpestris*), categorizada como vulnerable.

2. ZONAS PROTEGIDAS

Solape con Zonas Protegidas

<i>Captaciones para Abastecimiento Actuales</i>	<i>Captaciones para Abastecimiento Futuras</i>	<i>Peces</i>
X		X
<i>Baño</i>	ZEC	ZEPA
	X	X
<i>Espacio Natural Protegido</i>	<i>Especies amenazadas</i>	<i>Minerotermal</i>
X		
<i>Tramos de Interés Natural y Medioambiental</i>	<i>Reserva de la Biosfera</i>	<i>Cascada</i>
<i>Zonas sensibles</i>	<i>Zonas vulnerables</i>	<i>Fuente pública</i>
<i>Zona Húmeda</i>		<i>Total</i>
		5

2.1. Descripción de las Zonas Protegidas en las que se incluye

La cuenca de la RNF del Alto Rubagón solapa con las siguientes Zonas Protegidas, con diversos grados de protección:

- Dos espacios de la Red Natura 2000 que incluyen la cuenca en su totalidad, en concreto la ZEC/ZEPA ES4140011 "Fuentes Carrionas y Fuente Cobre-Montaña Palentina", designado como LIC/ZEPA en 2000 y declarada ZEC en 2015, con 78.224,61 ha.
- La totalidad de la cuenca de la RNF se incluye también dentro del Parque Natural "Fuentes Carrionas y Fuente Cobre-Montaña Palentina", declarado en 2000 y que cuenta con 78.360 ha.
- Además la cuenca de la RNF está integrada como zona protegida por captaciones de agua superficial "Brañosera", con código 4750016; y con cuatro zonas protegidas por captaciones de agua subterránea: Brañosera (códigos 4803256, 4803255 y 4803271) y Perapertú (código 4803246).
- Por último, la RNF cuenta con una zona de protección de especies acuáticas económicamente significativas, en especial con una zona piscícola catalogada como aguas salmonícolas denominada "El río Pisuerga, desde su nacimiento hasta el puente de Astudillo y todas las aguas que afluyen a este tramo. No se consideran trucheros los tramos del río Odra y sus afluentes no expresamente incluidos más adelante. Se incluye en este tramo la parte del río Camesa y sus afluentes que quedan fuera de la CCAA de Castilla y León pero dentro de la cuenca del Duero", con 4.227 kilómetros.

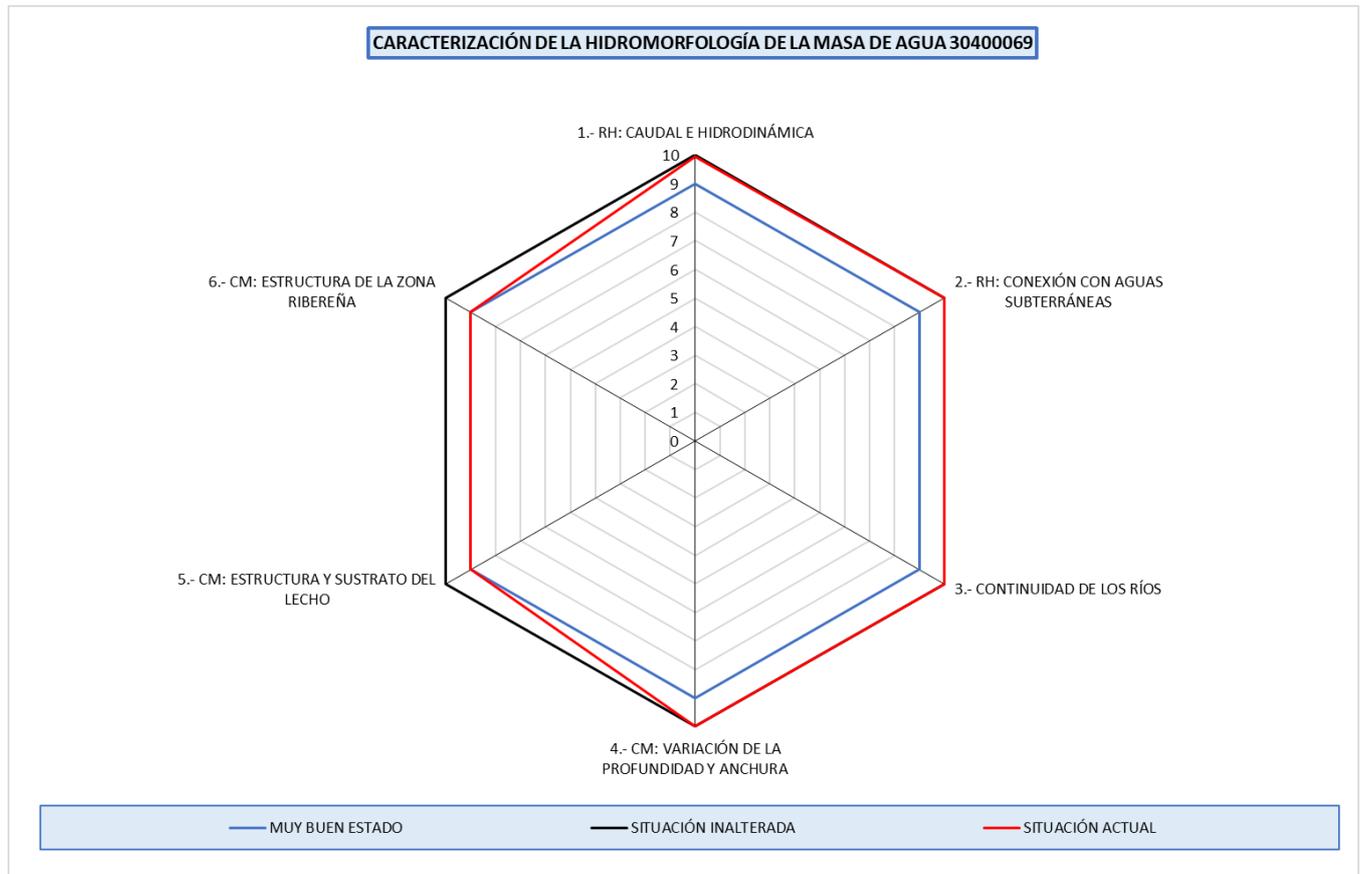
3. CARACTERIZACIÓN DEL ESTADO

3.1. Evaluación global del estado	Bueno
3.2. Resultados de las redes de monitorización	
3.2.1. Estado Ecológico	
<i>3.2.1.1. Indicadores Físicoquímicos Generales</i>	<i>Buena</i>
Masa 30400069 Estado: Muy bueno	
<i>3.2.1.2. Otros Contaminantes</i>	<i>Sin definir</i>
<i>3.2.1.3. Indicadores Biológicos</i>	<i>Buena</i>
Masa 30400069 Estado: Buena	
3.2.2. Estado Químico	<i>Buena</i>
Estacion: 4300258 (RUBAGÓN 1) Masa 30400069 Estado: Buena	

3.2.3. Grado afección hidromorfológica

Muy Bajo

La situación hidromorfológica de la masa de agua 30400069 (dentro de la cual se encuentra la RNF) es, en general, muy buena, con un grado de afección hidromorfológica muy bajo (siendo el grado de alteración calculado únicamente con los vértices 1 al 4 del hexágono que se muestra a continuación)



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

- En lo que se refiere a caudal e hidrodinámica la cuenca de la reserva presenta dos extracciones de aguas superficiales, ambas situadas cerca del punto de cierre de la reserva. Una de ellas tiene especial relevancia; se presenta en el mismo cauce del Rubagón, destinada a las piscinas e instalaciones deportivas. La otra extracción es apenas testimonial, un abrevadero para caballos.
- Respecto a la conexión con aguas subterráneas no se encuentran alteraciones o impactos que afecten al estado natural de esta conexión.
- No se encuentran en la reserva obstáculos transversales que interrumpan la continuidad fluvial. Tampoco en los tributarios que se encuentran en la cuenca hay ningún azud o presa.
- Respecto a la variación de la profundidad y anchura del cauce, la RNF. En los últimos metros de la reserva el cauce discurre próximo a las piscinas. También hay un sendero que discurre de manera paralela al cauce. Esta senda tiene una importante presencia de usuarios, generalmente habitantes de la zona que la utilizan como lugar de esparcimiento y deportes.
- Respecto a la estructura y sustrato del lecho, nos encontramos con la presencia de ganado y pastizales. La presencia de ganado por un lado se refleja por la cierta erosión que causan con su pisoteo en las orillas, y porque impiden la regeneración de la vegetación de ribera. Respecto a los pastizales, éstos en muchos casos llegan casi hasta la zona de DPH perjudicando con ello el establecimiento de un bosque de ribera natural.
- La función hidromorfológica de la vegetación de ribera se satisface con la cubierta vegetal actual, a excepción de en los dos tramos comentados, ya que presenta en ambas márgenes un buen nivel de cobertura así como una buena diversidad de clases de edad y una buena conexión entre estratos.

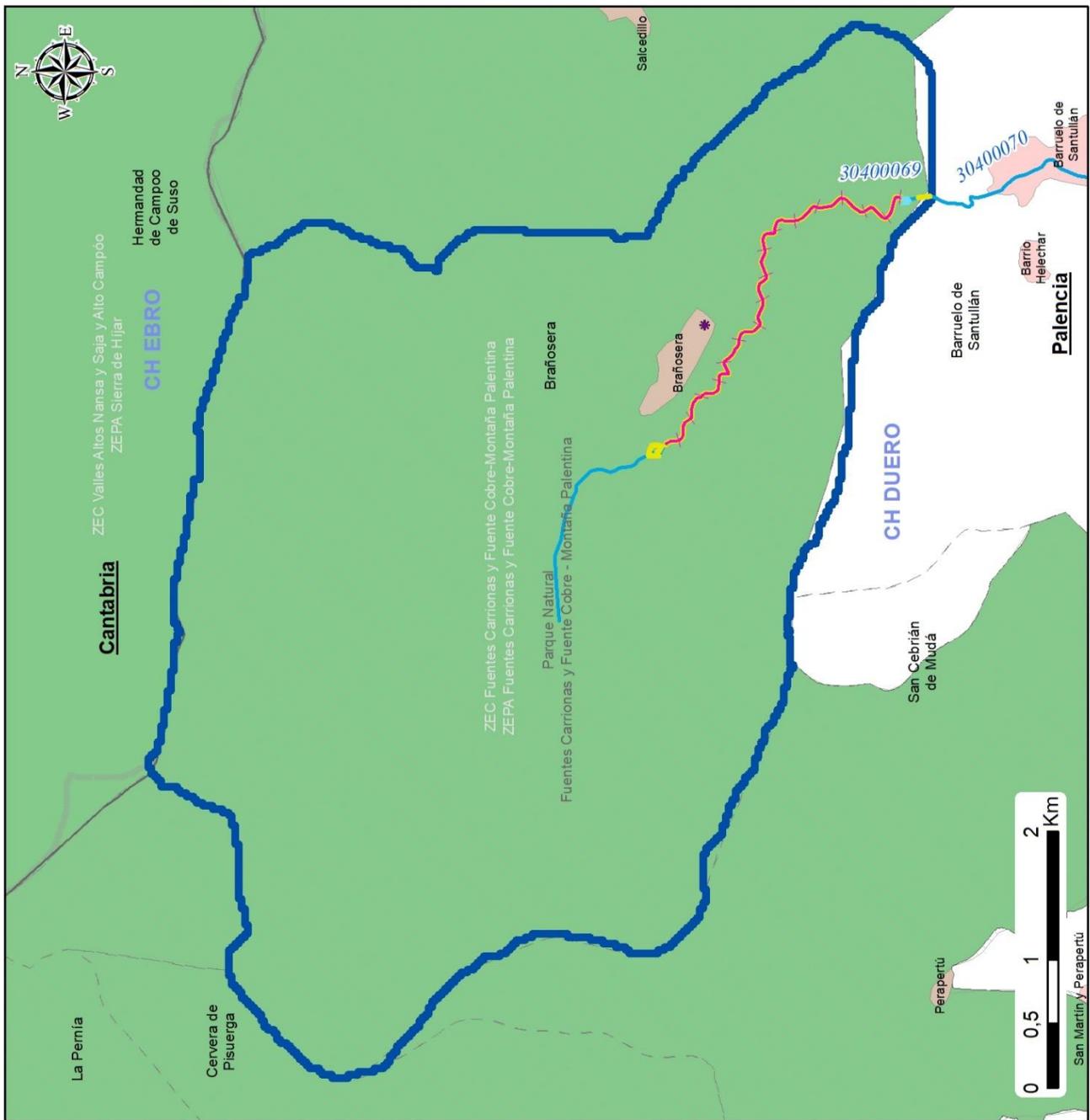
4. ANÁLISIS DE PRESIONES

Población (2019)	119	Densidad de población (2019) (habitantes/km ²)	4,08
------------------	-----	---	------

4.1. Evaluación de las Presiones

En la RNF Alto Rubagón, se han encontrado las siguientes presiones:

- Vertido urbano de la localidad de Brañosera que no cuenta en la actualidad con un tratamiento adecuado.
- Posible contaminación difusa procedente de la presencia de ganado en pastos situados en la RNF. Debido a la presencia del ganado puede haber ciertos episodios de contaminación orgánica por nutrientes, principalmente fósforo y nitrógeno. Estos nutrientes pueden eutrofizar el agua y hacer variar su calidad físico-química. En estos casos los efectos pueden verse incrementados por la ausencia en estos mismo puntos de una buena vegetación de ribera que actúe como filtro.
- Alteración de la vegetación de ribera, por el ganado que impide regeneración de la vegetación de ribera. Respecto a los pastizales, éstos en muchos casos llegan casi hasta la zona de DPH perjudicando con ello el establecimiento de un bosque de ribera natural.



4.2. Justificación de la masa como reserva natural fluvial

La reserva del Alto Rubagón es un ejemplo de los ríos de montaña húmeda silíceo pertenecientes a la demarcación hidrográfica del Duero de la provincia de Palencia. El régimen hidrológico es nivo-pluvial, permanente, y conserva inalteradas sus características naturales.

El curso del río, confinado en el fondo de un valle modelado sobre areniscas y conglomerados, alterna un trazado principalmente sinuoso y en menor medida recto. El cauce presenta un lecho rocoso sobre el que se asientan grandes bloques y numerosos cantos, circunstancia que dota al curso de continuos rápidos y pozas que son el hábitat potencial de múltiples especies que pueden ser esenciales para el proceso de diagnóstico del estado de las masas de agua, así como de especies protegidas.

La vegetación de ribera está representada por una extensa avellanada en el tramo inicial a la que sigue una saucedo cantábrica en un excelente estado de conservación. Pequeñas superficies ribereñas son ocupadas por choperas de producción, algo que no modifica sus características naturales que se mantienen prácticamente inalteradas..

5. PROPUESTAS DE MEDIDAS

Las medidas de gestión propuestas para la mejora, seguimiento y puesta en valor de la Reserva Natural Fluvial del Alto Rubagón, han sido establecidas tras un trabajo intenso de diagnóstico del estado de la misma. Las medidas han sido establecidas por el Organismo de cuenca en coordinación con la Comunidad Autónoma en la que se encuentra la RNF, guardando siempre la coherencia con lo establecido en los instrumentos normativos y de gestión de los espacios protegidos con los que solapa la RNF. Con el fin de asegurar la coordinación entre administraciones y asegurar el cumplimiento de este objetivo, además de someter a consulta los documentos de gestión, el 30 de mayo de 2018 tuvo lugar en Madrid una reunión específica con representantes de la Dirección General del Agua, los Organismos de cuenca, y las Comunidades Autónomas afectadas para abordar este tema.

El resultado de este trabajo y la consecuente propuesta de medidas de gestión para cada RNF, se recogen en un documento específico para cada RNF, que está disponible en la página web del Ministerio para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico. En el caso concreto de la RNF del Alto Rubagón, el documento que recoge la propuesta de medidas de gestión puede descargarse desde este enlace:

https://www.miteco.gob.es/es/agua/temas/delimitacion-y-restauracion-del-dominio-publico-hidraulico/rnf_es020rnf050_altorubagon_tcm30-504178.pdf.

De forma resumida, las medidas de gestión propuestas para esta RNF son:

1. Medidas de conservación y mejora del estado:

- Medidas generales de conservación; Delimitación del DHP, zona de servidumbre y zona de policía. Con este trabajo previo de gabinete se podrían conocer las superficies de dichas zonas y los límites hasta los cuales deberían de llegar tanto el ganado que pasta como los prados presentes en las llanuras de inundación.
- Medidas generales de conservación; Control y seguimiento de usos en DPH, zona de servidumbre y zona de policía. Se recomienda restringir con esta medida la circulación del ganado por las zonas ribereñas y el cauce y se considera interesante controlar que los prados de siega no se extiendan más allá de los límites que permitan el natural desarrollo de la vegetación de ribera. Una de las posibilidades para controlar estos usos será el establecimiento de unas bandas de protección a ambos lados de cauce, medida que viene recogida en el Plan Hidrológico de Cuenca.
- Conservación y mejora del régimen de caudales; Inventario, revisión administrativa-legal y control de captaciones de agua superficial y subterránea. Se propone con esta medida un estudio de la situación de la captación existente para las piscinas y cualquier otra posible captación no identificada previamente.

2. Medidas de evaluación y seguimiento del estado:

- Seguimiento del estado ecológico de la masa de la RNF: Consistiría en el análisis de elementos fisicoquímicos, biológicos e hidromorfológicos para la determinación del estado ecológico de la reserva. Dentro de esta medida se incluiría el mantenimiento de los puntos de control que se ubiquen en la RNF y que formen parte de las distintas redes de seguimiento (de caudales, de control de calidad de las aguas...) ya existentes, o bien el establecimiento de nuevos puntos de control si la RNF si no se cumpliera la condición anterior. Si así fuera (si la reserva no contara con puntos integrados en las redes de seguimiento ya existentes para la determinación del estado ecológico de su masa de agua), se considera recomendable designar un tramo de seguimiento del estado ecológico de la masa de agua ubicado en las proximidades del punto de cierre de la cuenca de la reserva, en el que se efectuaría el análisis de elementos fisicoquímicos y biológicos, junto con la aplicación del protocolo de hidromorfología, para la determinación del estado ecológico.
- Seguimiento del estado en los puntos de la reserva que forman parte de la red de referencia.
- Seguimiento de los efectos del cambio climático en la reserva. Dado su buen estado de conservación, entre otras razones, la RNF del Alto Rubagón ha sido seleccionada para formar parte de la iniciativa de seguimiento del cambio climático en Reservas Naturales Fluviales que está impulsando el Ministerio para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico con el fin de conocer los efectos que a largo plazo pueda tener el cambio climático sobre los ecosistemas fluviales. Con este objetivo, en las reservas seleccionadas para formar parte de esta red de seguimiento se empezarán a tomar datos relacionados con diferentes parámetros relacionados con los ecosistemas fluviales, incluyendo datos meteorológicos, hidrológicos, hidromorfológicos y de la vegetación de ribera, entre otros. Estos parámetros serán seguidos a largo plazo para estudiar su evolución y así poder analizar en el futuro la posible influencia que el cambio climático pueda estar teniendo sobre la reserva. Se puede consultar más información al respecto en el siguiente enlace de la web del Ministerio para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico: <https://www.miteco.gob.es/es/agua/temas/delimitacion-y-restauracion-del-dominio-publico-hidraulico/Catalogo-Nacional-de-Reservas-Hidrologicas/gestion/Seguimiento-del-cambio-climatico-en-RNF.aspx>.
- Implantación de sistema de medición de caudales. Se propone como medida recomendable al no existir en la actualidad ningún dispositivo para el seguimiento de los mismos. En este caso podía situarse en el punto de cierre de la cuenca, si bien la ubicación habrá que estudiarla previamente, así como que tipo de sistema de medición de caudales es más adecuado para ello.
- Seguimiento de hábitats/especies concretos. En la reserva se han citado dos especies de fauna que se encuentran incluidas en el Catálogo Nacional de Especies Amenazadas. Estas dos especies son el desmán ibérico (*Galemys pyrenaicus*) que está categorizada como en peligro de extinción y con un gran valor e importancia por su estado de amenaza y el tritón alpino (*Ichthyosaura alpestris*) categorizado como vulnerable. Se recomienda realizar un

seguimiento de estas dos especies, teniendo mayor relevancia el desmán.

- Seguimiento y control de especies exóticas invasoras. En esta reserva se encuentra citada la presencia de la especie exótica invasora visón americano (*Neovison vison*), que es uno de los responsables de la casi desaparición del desmán ibérico. Se recomienda realizar un seguimiento de esta especie incluyendo la revisión y adaptación de esta información para su incorporación a la gestión de la reserva.
- Seguimiento general de las medidas de conservación/restauración ambiental ejecutadas. Se recomienda realizar un seguimiento de la vegetación de ribera que permita determinar si las medidas del control y ordenación del ganado y de los prados en la zona de DPH han tenido un efecto positivo y permite la recuperación de aquella vegetación que anteriormente se veía eliminada por la presencia continua de las reses y la siega de los prados.

3. Medidas de puesta en valor de la RNF

- Adecuación del uso público: Dotaciones básicas de uso público. Se propone la instalación de paneles informativos en el comienzo del sendero en el área recreativa de las piscinas de Barruelo de Santullán, punto de comienzo de la RNF, con la identificación de la reserva. Esta cartelería podría incluir no solo información sobre esta RNF sino también sobre el parque natural y sobre las otras cuatro RNF que se encuentran en el interior de este parque (Alto Carrión, Fluvioglaciares de Cardaño de Arriba, Alto Pisuegra y Arroyo Resoba), que permita tener al lector de ese cartel una visión más global del espacio en el que se encuentra.
- Divulgación y educación ambiental: Publicación específica en las RNF. Esta publicación dará a conocer conjuntamente la figura de las RNF y del Parque Natural, la importancia que tiene la conservación de los ecosistemas fluviales y como establecer una convivencia entre los usos tradicionales y el mantenimiento del buen estado ecológico de estos hábitats.
- Divulgación y educación ambiental: 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 y universitarios. Dentro de las actividades didácticas de este apartado se incluye la elaboración y difusión de códigos de buenas prácticas en la ganadería. Estos códigos podrán recalcar todos aquellos aspectos en los que la ganadería tiene una incidencia directa con los ecosistemas fluviales. Se realizarán jornadas especializadas para dar a conocer estas buenas prácticas entre los ganaderos y todos aquellos interesados en las que se aprovechará también para dar a conocer la RNF.
- Participación pública: Actividades de fomento de la participación pública en la gestión de la RNF. Con especial relevancia en la participación del sector ganadero.

Independientemente de todo lo anterior, se deberán adoptar las medidas de coordinación necesarias para asegurar el cumplimiento de todos los objetivos asociados a las zonas protegidas con las que solapa la RNF.

6. INFORMACIÓN COMPLEMENTARIA

Información complementaria sobre las RNF en general, y, en particular, sobre la RNF del Alto Rubagón, puede encontrarse en los siguientes enlaces:

- Texto del acuerdo del Consejo de Ministros de 10 de febrero de 2017, por el que se declaró esta RNF, entre otras:https://www.miteco.gob.es/es/agua/temas/delimitacion-y-restauracion-del-dominio-publico-hidraulico/ae-3-17diligenciado_tcm30-377235.pdf
- Página web del Ministerio para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico dedicada a las Reservas Hidrológicas (enlace general): <https://www.miteco.gob.es/es/agua/temas/delimitacion-y-restauracion-del-dominio-publico-hidraulico/Catalogo-Nacional-de-Reservas-Hidrologicas/>
- Página web del Ministerio para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico dedicada a la RNF Alto Rubagón: <https://www.miteco.gob.es/es/agua/temas/delimitacion-y-restauracion-del-dominio-publico-hidraulico/Catalogo-Nacional-de-Reservas-Hidrologicas/informacion/duero/alto-rubagon/default.aspx>
- Documento de propuesta de medidas de gestión de la RNF Alto Rubagón: https://www.miteco.gob.es/es/agua/temas/delimitacion-y-restauracion-del-dominio-publico-hidraulico/rnf_es020rnf050_altorubagon_tcm30-504178.pdf
- Página web del Ministerio para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico dedicada a la iniciativa de seguimiento del cambio climático en RNF en la que se encuentra integrada la RNF Alto Rubagón: <https://www.miteco.gob.es/es/agua/temas/delimitacion-y-restauracion-del-dominio-publico-hidraulico/Catalogo-Nacional-de-Reservas-Hidrologicas/gestion/Seguimiento-del-cambio-climatico-en-RNF.aspx>
- Geoportal, consultando la información disponible sobre Agua-Zonas protegidas- Catálogo Nacional de Reservas Hidrológicas: <https://sig.mapama.gob.es/geoportal/>

7. FOTOGRAFÍAS



Hayedo en la zona alta del Alto Rubagón.



Salto de agua.



Cauce del Arroyo Rubagón.



Valle aguas arriba de la localidad de Brañosa.



Línea del cauce y vegetación de ribera con prados y ganado.



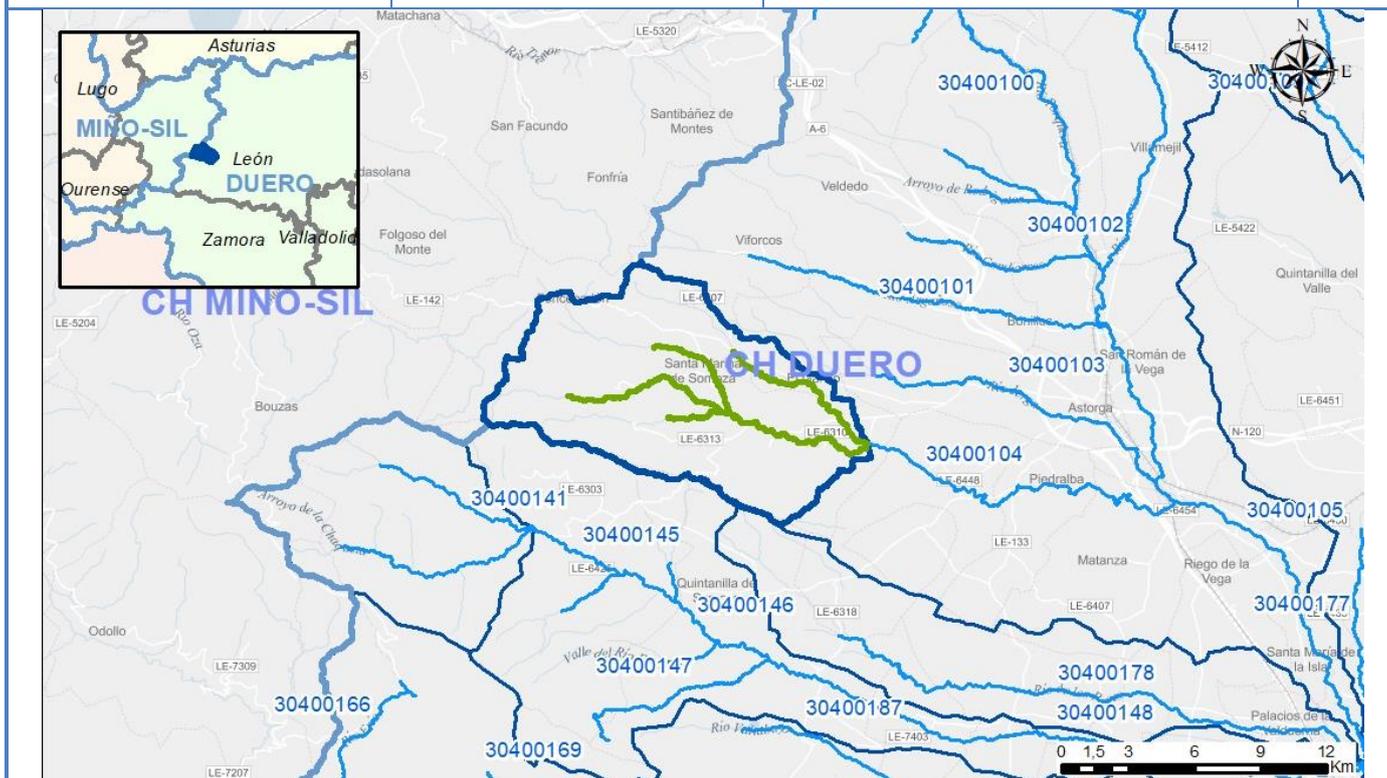
Cauce del Arroyo Rubagón.

ANÁLISIS DE LAS RESERVAS NATURALES FLUVIALES DEMARCACION HIDROGRÁFICA DUERO

1. CARACTERIZACIÓN DE LA RESERVA NATURAL FLUVIAL

1.1. Caracterización general

Código de la Masa de Agua	30400104	Código de la RNF (Consejo de Ministros)	ES020RNF051
Nombre de Masa de Agua/Reserva Natural Fluvial		Alto Turienzo y afluentes	
Fecha de declaración	10 de febrero de 2017	Seguimiento del cambio climático	No



Tipología	RÍOS DE MONTAÑA HÚMEDA SILÍCEA (R-T25)
Naturaleza	Natural
Longitud (km)	34,73
Superficie cuenca vertiente (ha)	11.321

Descripción

La reserva del Alto Turienzo afluentes incluye el cauce de este río desde su nacimiento hasta su confluencia con el río del Ganzo, además de sus principales afluentes en cabecera: ríos de Santa Marina y del Ganzo y arroyo Villar de Ciervos. La RNF se encuentra ubicada en la Comunidad Autónoma de Castilla y León, provincia de León, dentro del municipio de Santa Colomba de Somoza y, con escasa superficie, de Brazuelo, Lucillo y Luyego. El régimen hidrológico es pluvial oceánico, intermitente o fuertemente estacional, y conserva prácticamente inalteradas sus características naturales.

Más información descriptiva sobre la RNF puede encontrarse en la página web del Ministerio para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico dedicada a las Reservas Hidrológicas (<https://www.miteco.gob.es/es/agua/temas/delimitacion-y-restauracion-del-dominio-publico-hidraulico/Catalogo-Nacional-de-Reservas-Hidrologicas/>), a través de la cual puede accederse a información específica sobre cada una de las RNF declaradas, y en el Geoport, consultando la información disponible sobre Agua-Zonas protegidas- Catálogo Nacional de Reservas Hidrológicas (<https://sig.mapama.gob.es/geoport/>).

1.2. Caracterización Hidromorfológica

En el caso de la reserva del Alto Turienzo y afluentes, a nivel hidromorfológico, se han distinguido cuatro tramos.

El primer tramo es el Arroyo Villar de Ciervos, Río de Santa Marina y Río Turienzo hasta su confluencia con el Río de Santa Marina, con una longitud de unos 17 kilómetros. Tramo de cabecera de la reserva cuyos cauces en las épocas de estiaje suelen secarse casi en su totalidad. Los tres ríos que comprenden este tramo discurren por valles de laderas suaves en pendiente y altitud, con una llanura de inundación estrecha y discontinua.

El segundo tramo es el río Turienzo en su parte baja, con una longitud de unos 8,3 kilómetros. Las llanuras de inundación en esta zona son amplias.

El tercer tramo es el río del Ganso en cabecera, con una longitud de unos 4,3 kilómetros. Es un tramo de cabecera sin vegetación arbórea de ribera, formado por una pradera inundable de la familia *Jucaceae* y con un cauce que en las épocas de estiaje suele secarse casi en su totalidad, quedando algunas charcas y pozas. Las llanuras de inundación son amplias.

El cuarto tramo es el río del Ganso en su parte baja, con una longitud de unos 5 kilómetros. Cauce que en las épocas de estiaje suelen secarse casi en su totalidad, quedando algunas charcas y pozas. Las llanuras de inundación en esta zona tienden a ser estrechas y las pendientes no son muy elevadas.

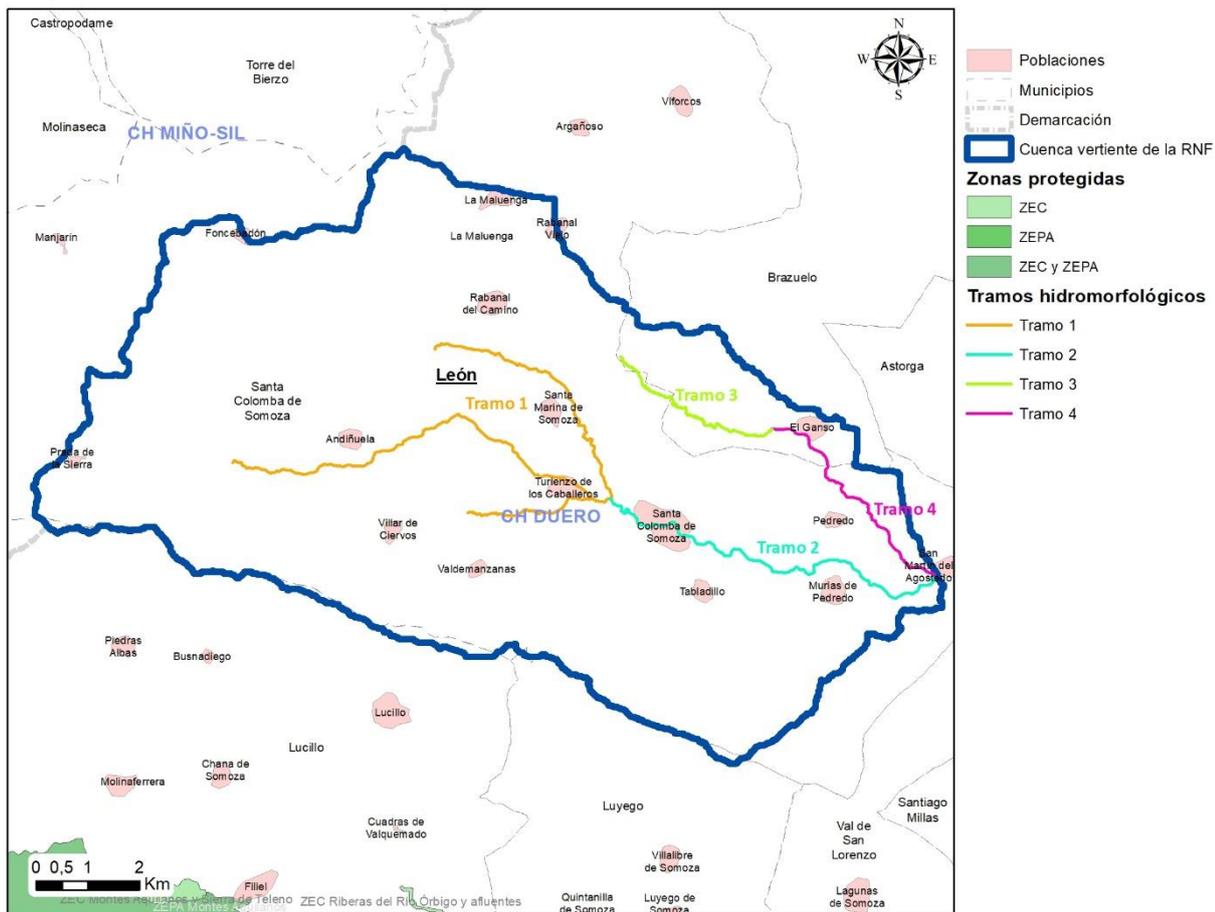
Se muestran en la tabla a continuación los datos de los tres tramos de la reserva Alto Turienzo y afluentes:

- Tramo 1: Arroyo Villar de Ciervos, Río de Santa Marina y Río Turienzo hasta su confluencia con el Río de Santa Marina.
- Tramo 2: Río Turienzo, desde su confluencia con el Río de Santa Marina hasta punto de cierre de la reserva.
- Tramo 3: Río del Ganso desde cabecera hasta las cercanías de la localidad del El Ganso.
- Tramo 4: Río del Ganso desde las inmediaciones de la localidad de El Ganso hasta punto de cierre de la reserva.

Tramo	Masa	Long tramo (m)	Cota inicio	Cota final	Sinuosidad	Pendiente	Rosgen
Tramo 1	30400104	17.130	1.205	999	1,24	2,02	C
Tramo 2	30400104	8.310	1.000	923	1,34	0,93	C
Tramo 3	30400104	4.310	1.063	1.005	1,29	1,34	C
Tramo 4	30400104	4.980	1.005	923	1,12	1,64	C

*Las longitudes de la tabla han sido calculadas a partir de herramientas GIS, por lo que en estos datos pueden existir pequeñas diferencias con las longitudes reales y la total de la RNF.

Los tramos existentes se pueden ver en el siguiente mapa:



Tramos hidromorfológicos de la Reserva Natural Fluvial Alto Turienzo y afluentes

1.3. Caracterización biológica

La zona en la que queda incluida la Reserva Natural Fluvial acoge hábitats de interés comunitario y especies de fauna de interés ligadas al ecosistema fluvial, entre los que pueden destacarse los siguientes:

- Respecto a los hábitats de interés comunitarios presentes en el entorno de la reserva, a pesar de no tratarse de un hábitat relacionado con los medios fluviales, destaca la presencia en el tramo alto del hábitat 9230 "Robledales galaico-portugueses con *Quercus robur* y *Quercus pyrenaica*".
- Respecto a las poblaciones piscícolas, destacaría la presencia de bermejuela (*Achondrostoma arcasii*), gobio ibérico (*Gobio lozanoi*), lamprehuela (*Cobitis calderoni*) y trucha común (*Salmo trutta*).
- En cuanto a la fauna vinculada al ámbito ribereño, podría destacarse la presencia en la reserva de la nutria europea (*Lutra lutra*) y el tritón jaspeado (*Triturus marmoratus*), ambas incluidas en el Listado de Especies Silvestres en Régimen de Protección Especial.

2. ZONAS PROTEGIDAS

Solape con Zonas Protegidas

<i>Captaciones para Abastecimiento Actuales</i>	<i>Captaciones para Abastecimiento Futuras</i>	<i>Peces</i>
X		
<i>Baño</i>	ZEC	ZEPA
<i>Espacio Natural Protegido</i>	<i>Especies amenazadas</i>	<i>Mineroterma</i>
<i>Tramos de Interés Natural y Medioambiental</i>	<i>Reserva de la Biosfera</i>	<i>Cascada</i>
<i>Zonas sensibles</i>	<i>Zonas vulnerables</i>	<i>Fuente pública</i>
<i>Zona Húmeda</i>		<i>Total</i>
X		2

2.1. Descripción de las Zonas Protegidas en las que se incluye

La cuenca de la RNF del Alto Turienzo y afluentes solapa con las siguientes Zonas Protegidas, con diversos grados de protección:

- La cuenca de la RNF está integrada como zona protegida por captaciones de agua subterránea, contabilizándose un total de 9 captaciones distintas; y presenta dos zonas húmedas protegidas: Laguna de Pedredo (2,54 ha) y Laguna Cerna (0,72 ha).

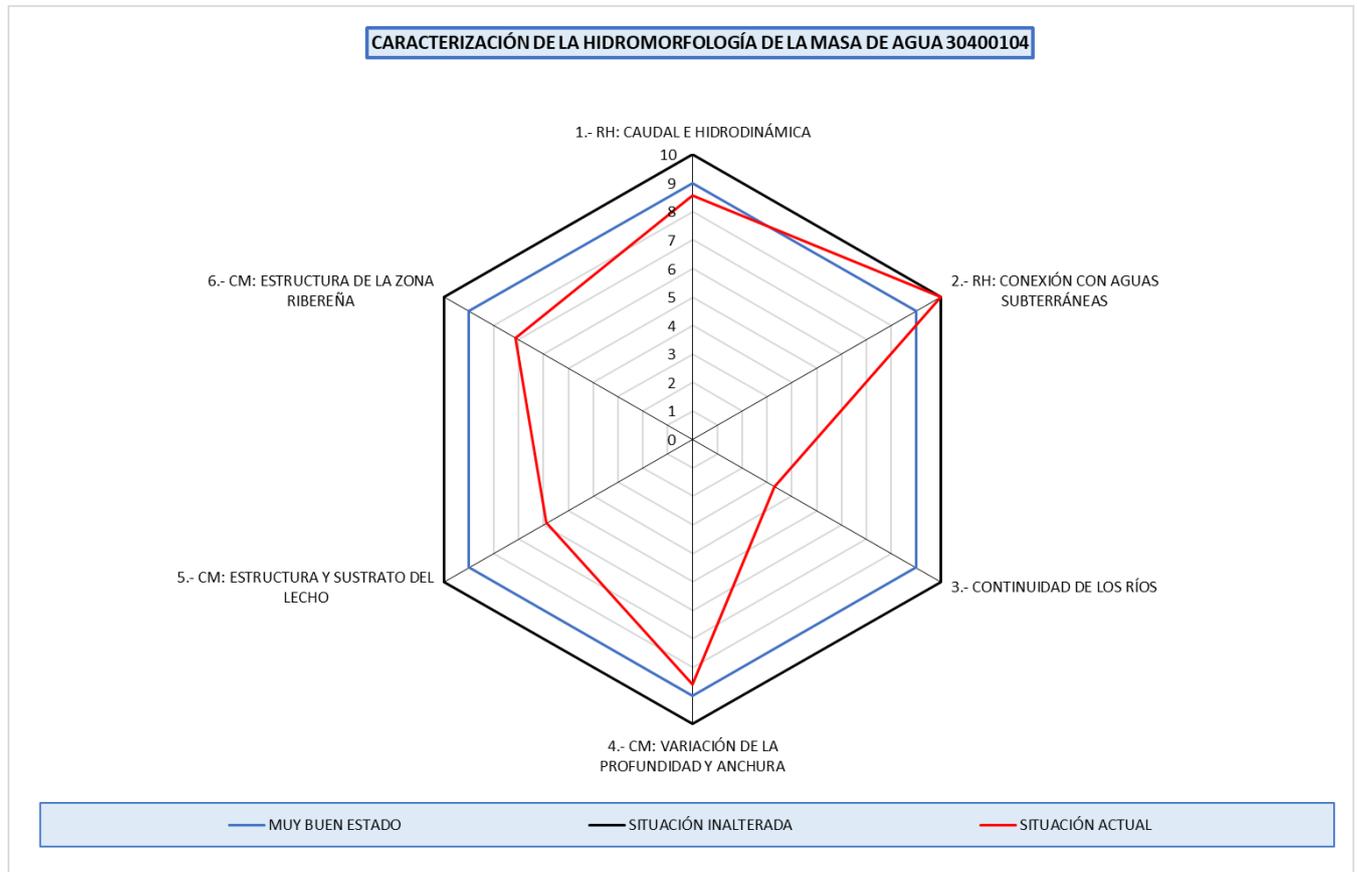
3. CARACTERIZACIÓN DEL ESTADO

3.1. Evaluación global del estado	Peor que bueno
3.2. Resultados de las redes de monitorización.	
3.2.1. Estado Ecológico	
<i>3.2.1.1. Indicadores Físicoquímicos Generales</i>	<i>Muy Bueno</i>
Masa 30400104 Estado: Muy bueno	
<i>3.2.1.2. Otros Contaminantes</i>	<i>Sin definir</i>
<i>3.2.1.3. Indicadores Biológicos</i>	<i>Malo</i>
Masa 30400104 Estado: Malo (por EFI+ integrado)	
3.2.2. Estado Químico	<i>Bueno</i>
Estacion: 4300266 (TURIENZO) Masa 30400104 Estado: Bueno	

3.2.3. Grado afección hidromorfológica

Moderado

La situación hidromorfológica de la masa de agua 30400104 (dentro de la cual se encuentra la RNF) presenta un grado de afección hidromorfológica moderado (siendo el grado de alteración calculado únicamente con los vértices 1 al 4 del hexágono que se muestra a continuación)



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

- En lo que se refiere a caudal e hidrodinámica destacar que tanto los ríos del Ganso y de Santa Marina como el arroyo de Villar de Ciervos son ríos que en la época de estiaje suelen secarse casi en su totalidad, manteniendo únicamente algunas pozas y charcas, si bien esta es una situación natural no debida a presiones o impactos.
- En lo que se refiere a la conexión con aguas subterráneas la RNF se encuentra en buen estado. Comentar que, según las fuentes de información consultadas, aparecen en toda la cuenca de la reserva cerca de 45 extracciones de aguas subterráneas, y si bien la reserva se encuentra conectada con la masa de agua subterránea, estas extracciones no parecen afectar de manera significativa a las aportaciones de los cauces de la reserva.
- Respecto a la continuidad fluvial en la reserva, cabe señalar que en ella hay un total de 6 obstáculos transversales, que afectan a la movilidad de las especies presentes en la reserva.
- Respecto a las condiciones morfológicas del cauce, mencionar que éstas se ven condicionadas por el hecho de que la reserva se encuentra en una zona con varios núcleos de población, con la presencia de muros y estructuras de defensa frente a inundaciones. En una de las localidades hay una pequeña área recreativa, con una zona de césped y disfrute.
- En el río Turienzo, hay una gravera que se sitúa en la orilla izquierda del río. La gravera en algunos puntos se encuentra muy próxima al cauce, y en otros casos se aleja. En el río de Santa Marina en la margen izquierda del río hay una mina de oro que parece estar en explotación aunque a muy bajo rendimiento, casi en desuso, y que en algunos puntos se encuentra muy próxima al cauce.
- La vegetación de ribera de la reserva está compuesta en general por formaciones con una escasa continuidad transversal, formada fundamentalmente por, sauces (*Salix* sp.), robles (*Quercus pyrenaica*) y alisos (*Alnus glutinosa*), con presencia puntual en algunas zonas de abedules. La continuidad longitudinal de este bosque de ribera natural se ve interrumpida en ocasiones por plantaciones de chopo (*Populus nigra*).

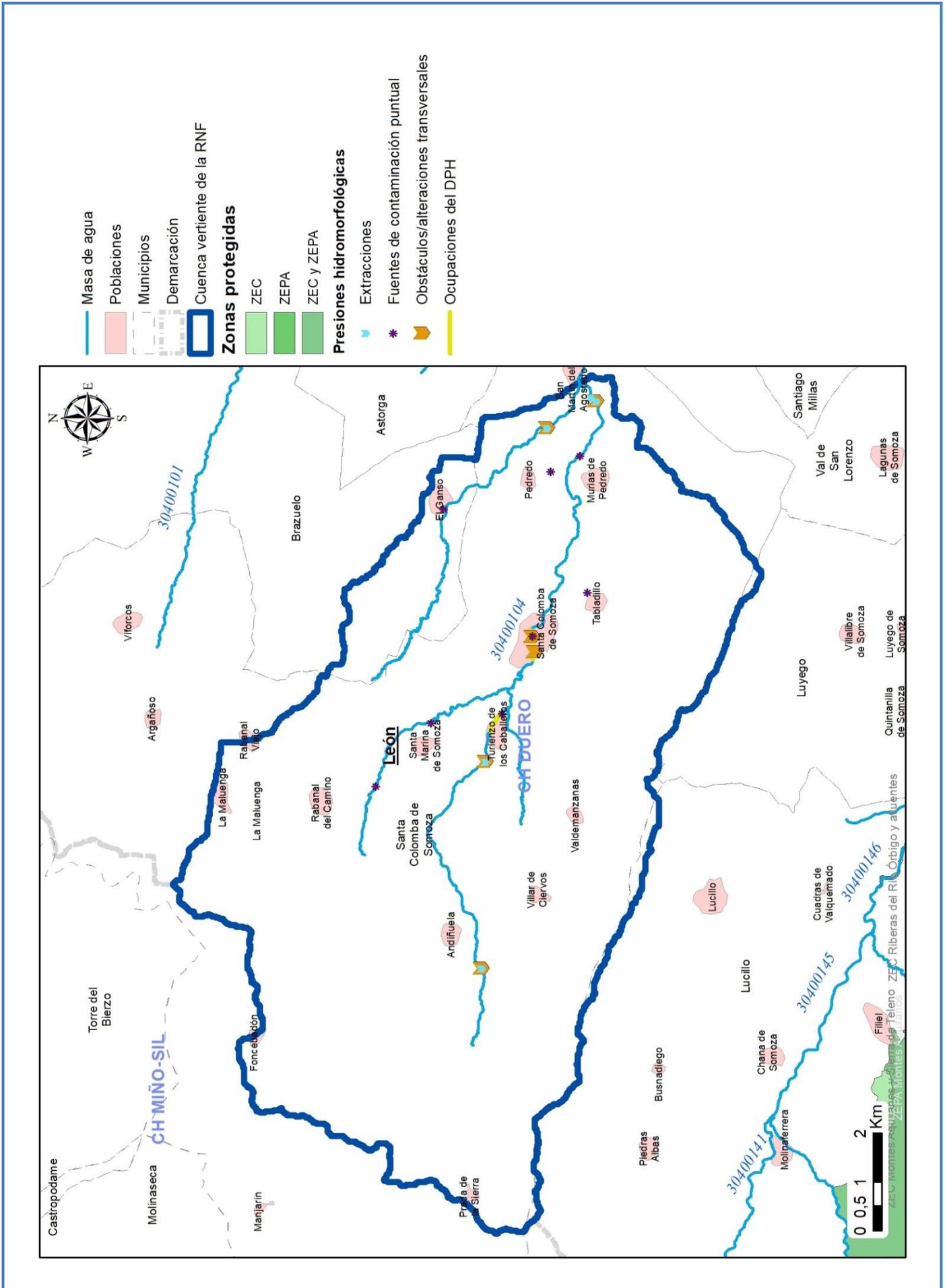
4. ANÁLISIS DE PRESIONES

Población (2019)	446	Densidad de población (2019) (habitantes/km ²)	3,94
------------------	-----	---	------

4.1. Evaluación de las Presiones

En la RNF del Alto Turienzo y afluentes, se han encontrado las siguientes presiones:

- Existencia de 6 azudes en la reserva: Uno de ellos se encuentra en el río del Ganso y los otros 5 en el río Turienzo. 4 de ellos se destinan a la captación de agua para riego, y son en general de pequeño tamaño, realizados con piedras o tierra. Otro azud, en el río Turienzo, es una obra de hormigón de grandes dimensiones y tiene un uso recreativo. El sexto, también en el río Turienzo, es un paso sobre paramento, formado por una estructura de hormigón de muy grandes dimensiones, con varios canales y muros y pequeñas esclusas, de uso desconocido, pero que al encontrarse justo aguas arriba del pueblo podría tener la utilidad, entre otras, de control de avenidas.
- En el cauce de la reserva se producen seis vertidos, todos ellos urbanos; son los correspondientes a núcleos de población.
- En la cuenca hay registrados otros dos vertidos urbanos correspondientes a núcleos de población, que si bien no vierten directamente sobre el cauce de la reserva, sí podrían afectar a la misma.
- En el río Turienzo aparece una gravera de grandes dimensiones con un alto grado de explotación que puede afectar a lo largo de emitir lixiviados al río.



4.2. Justificación de la masa como reserva natural fluvial

La reserva del río Alto Turienzo y sus afluentes es un ejemplo representativo de los ríos de montaña húmeda silíceo. La reserva está integrada por cuatro cauces: arroyo de Villar de Ciervos, río del Rabanal Viejo, río Santa Marina y río Turienzo. El régimen hidrológico es pluvial oceánico, intermitente o fuertemente estacional.

El curso del río y de sus afluentes, se abre paso entre llanuras de inundación que siendo estrechas y discontinuas al principio, terminan siendo extensas y amplias. Los distintos cauces han sido modelados sobre pizarras, areniscas, cuarcitas, y sobre los depósitos aluviales de las terrazas bajas en los cauces de mayor entidad. El trazado alterna entre recto y sinuoso, y meandriforme en las inmediaciones de la sección de cierre de la reserva. Su cauce, principalmente encajado y con poca pendiente, presenta un lecho variado, entre mixto y aluvial, ocupado principalmente por sedimentos gruesos y en menor medida por arenas, limos y arcillas. Son frecuentes los pequeños saltos, pozas y remansos.

La vegetación de ribera de las zonas más prístinas está representada por una aliseda mesótrofa submediterránea, en las zonas con mayor presión de los usos tradicionales se ha favorecido la extensión de la fresneda hidrófila mediterránea. En definitiva, se considera que el Alto Turienzo tiene una importante representatividad y mantiene un estado natural que le han hecho merecedor de ser declarado Reserva Natural Fluvial en 2017.

5. PROPUESTAS DE MEDIDAS

Las medidas de gestión propuestas para la mejora, seguimiento y puesta en valor de la Reserva Natural Fluvial del Alto Turienzo y afluentes, han sido establecidas tras un trabajo intenso de diagnóstico del estado de la misma. Las medidas han sido establecidas por el Organismo de cuenca en coordinación con la Comunidad Autónoma en la que se encuentra la RNF, guardando siempre la coherencia con lo establecido en los instrumentos normativos y de gestión de los espacios protegidos con los que solapa la RNF. Con el fin de asegurar la coordinación entre administraciones y asegurar el cumplimiento de este objetivo, además de someter a consulta los documentos de gestión, el 30 de mayo de 2018 tuvo lugar en Madrid una reunión específica con representantes de la Dirección General del Agua, los Organismos de cuenca, y las Comunidades Autónomas afectadas para abordar este tema.

El resultado de este trabajo y la consecuente propuesta de medidas de gestión para cada RNF, se recogen en un documento específico para cada RNF, que está disponible en la página web del Ministerio para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico. En el caso concreto de la RNF del Alto Turienzo y afluentes, el documento que recoge la propuesta de medidas de gestión puede descargarse desde este enlace:

https://www.miteco.gob.es/es/agua/temas/delimitacion-y-restauracion-del-dominio-publico-hidraulico/rnf_es020rnf051_altoturienzo_tcm30-504179.pdf.

De forma resumida, las medidas de gestión propuestas para esta RNF son:

1. Medidas de conservación y mejora del estado:

- Medidas generales de conservación; Delimitación del DHP, zona de servidumbre y zona de policía. Medida recomendable al conocerse así cuales son estos límites y se podrían ordenar todos los usos que haya dentro de ellos.
- Medidas generales de conservación; Control y seguimiento de usos en DPH, zona de servidumbre y zona de policía. Esta medida iría dirigida especialmente al control y seguimiento de la gravera en el río Turienzo y de la mina de oro en el río de Santa Marina, comprobando que ambas cumplen con todas las normativas vigentes y proponiendo la recuperación de los daños que se puedan haber causado sobre la reserva por incumplimiento de esta normativa. Así mismo, se hará un estudio de la viabilidad y conveniencia de sus concesiones. Por otra parte se considera recomendable hacer una ordenación de las plantaciones de chopo, principalmente en el río Turienzo. Una de las posibilidades para controlar estos usos será el establecimiento de unas bandas de protección a ambos lados de cauce, medida que viene recogida en el Plan Hidrológico de Cuenca.
- Prevención/reducción de la contaminación; Diseño y ejecución de nuevas infraestructuras de tratamiento de aguas residuales. Para cada una de las ocho localidades. Previamente se habrían realizado los estudios necesarios para establecer qué modelo de infraestructura es más adecuado construir así como la viabilidad de su construcción y mantenimiento y su ubicación idónea. Se considera recomendable la instalación de un tanque IMHOFF.
- Recuperación de la continuidad longitudinal; Retirada y permeabilización de obstáculos transversales. Se propondrá esta medida para los seis azudes identificados.

2. Medidas de evaluación y seguimiento del estado:

- Seguimiento del estado ecológico de la masa de la RNF: Análisis de elementos fisicoquímicos, biológicos e hidromorfológicos para la determinación del estado ecológico de la reserva. Se incluiría el mantenimiento de los puntos de control que se ubiquen en la RNF y que formen parte de las distintas redes de seguimiento (de caudales, de control de calidad de las aguas...) ya existentes, o el establecimiento de nuevos puntos de control si la RNF si no se cumpliera la condición anterior. Si la reserva no contara con puntos integrados en las redes de seguimiento ya existentes para la determinación del estado ecológico de su masa de agua, se considera recomendable designar un tramo de seguimiento del estado ecológico de la masa de agua ubicado en las proximidades del punto de cierre de la cuenca de la reserva, en el que se efectuaría el análisis de elementos fisicoquímicos y biológicos, junto con la aplicación del protocolo de hidromorfología, para la determinación del estado ecológico.
- Implantación de sistema de medición de caudales. Se considera recomendable la instalación de un sistema de medición de caudales en la reserva, proponiéndose realizar un estudio previo para establecer cuál es la infraestructura o sistema de medición más adecuado para instalar en esta reserva y posibilitar la toma de datos sobre sus caudales. En este caso podía situarse en el punto de cierre de la cuenca de la reserva
- Seguimiento general de las medidas de conservación/restauración ambiental ejecutadas. Se realizarán campañas de muestreo ictícola para comprobar la efectividad de las medidas de mejora de la continuidad piscícola, es decir, la retirada de azudes.

3. Medidas de puesta en valor de la RNF

- Divulgación y educación ambiental; Actividades de voluntariado, actividades didácticas y de difusión en la RNF. desarrollo de actividades específicas sobre la RNF, con contenidos relativos al cambio climático, 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 y peregrinos.

Independientemente de todo lo anterior, se deberán adoptar las medidas de coordinación necesarias para asegurar el cumplimiento de todos los objetivos asociados a las zonas protegidas con las que solapa la RNF.

6. INFORMACIÓN COMPLEMENTARIA

Información complementaria sobre las RNF en general, y, en particular, sobre la RNF del Alto Turienzo y afluentes, puede encontrarse en los siguientes enlaces:

- Texto del acuerdo del Consejo de Ministros de 10 de febrero de 2017, por el que se declaró esta RNF, entre otras:https://www.miteco.gob.es/es/agua/temas/delimitacion-y-restauracion-del-dominio-publico-hidraulico/ae-3-17diligenciado_tcm30-377235.pdf
- Página web del Ministerio para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico dedicada a las Reservas Hidrológicas (enlace general): <https://www.miteco.gob.es/es/agua/temas/delimitacion-y-restauracion-del-dominio-publico-hidraulico/Catalogo-Nacional-de-Reservas-Hidrologicas/>
- Página web del Ministerio para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico dedicada a la RNF Alto Turienzo y afluentes: <https://www.miteco.gob.es/es/agua/temas/delimitacion-y-restauracion-del-dominio-publico-hidraulico/Catalogo-Nacional-de-Reservas-Hidrologicas/informacion/duero/alto-turienzo/default.aspx>
- Documento de propuesta de medidas de gestión de la RNF Alto Turienzo y afluentes: https://www.miteco.gob.es/es/agua/temas/delimitacion-y-restauracion-del-dominio-publico-hidraulico/rnf_es020rnf051_altoturienzo_tcm30-504179.pdf
- Geoportal, consultando la información disponible sobre Agua-Zonas protegidas- Catálogo Nacional de Reservas Hidrológicas: <https://sig.mapama.gob.es/geoportal/>

7. FOTOGRAFÍAS



Cabecera del río Turienzo.



Río del Ganso.



Arroyo de Villar de Ciervos.



Río Turienzo en las proximidades de Santa Colomba de Somoza



Azud para riego en el río Turienzo.



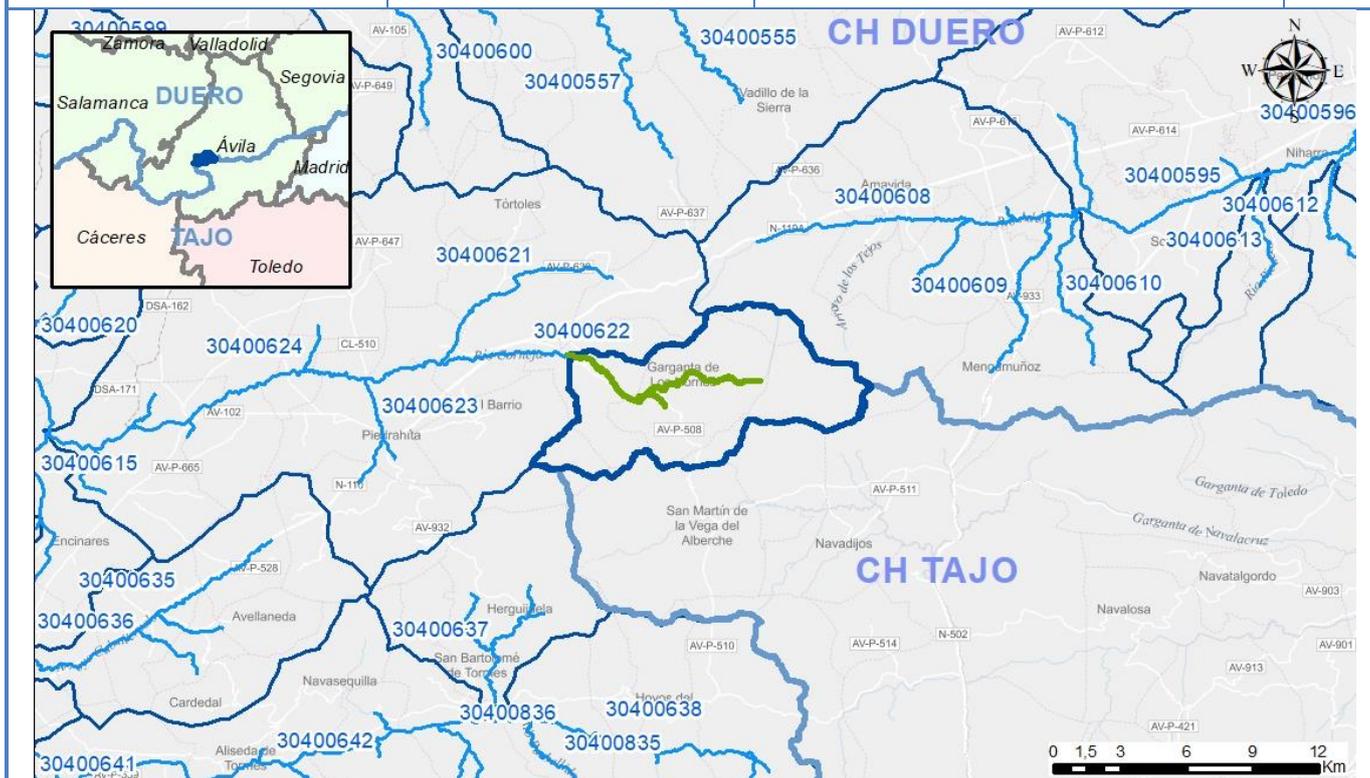
Río Turienzo a su paso por Turienzo de los Caballeros.

ANÁLISIS DE LAS RESERVAS NATURALES FLUVIALES DEMARCAACION HIDROGRÁFICA DUERO

1. CARACTERIZACIÓN DE LA RESERVA NATURAL FLUVIAL

1.1. Caracterización general

Código de la Masa de Agua	30400622	Código de la RNF (Consejo de Ministros)	ES020RNF052
Nombre de Masa de Agua/Reserva Natural Fluvial		Río Corneja	
Fecha de declaración	10 de febrero de 2017	Seguimiento del cambio climático	No



Tipología	RÍOS DE MONTAÑA MEDITERRÁNEA SILÍCEA (11)
Naturaleza	Natural
Longitud (km)	13,11
Superficie cuenca vertiente (ha)	6.749

Descripción

La reserva del Río Corneja incluye el cauce de este río desde su nacimiento hasta el azud de Villafranca de la Sierra, incluyendo el también el cauce del arroyo Puerto Chía por su margen izquierda. La RNF se encuentra ubicada en la Comunidad Autónoma de Castilla y León, provincia de Ávila, dentro de los municipios de Navacedilla de Corneja, Villafranca de la Sierra, Casas del Puerto y Navaescorial. El régimen hidrológico es nivo-pluvial de carácter mayoritariamente permanente y conserva prácticamente inalteradas sus características naturales.

Más información descriptiva sobre la RNF puede encontrarse en la página web del Ministerio para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico dedicada a las Reservas Hidrológicas (<https://www.miteco.gob.es/es/agua/temas/delimitacion-y-restauracion-del-dominio-publico-hidraulico/Catalogo-Nacional-de-Reservas-Hidrologicas/>), a través de la cual puede accederse a información específica sobre cada una de las RNF declaradas, y en el Geoportal, consultando la información disponible sobre Agua-Zonas protegidas- Catálogo Nacional de Reservas Hidrológicas (<https://sig.mapama.gob.es/geoportal/>).

1.2. Caracterización Hidromorfológica

En el caso de la reserva del Río Corneja, a nivel hidromorfológico, se han distinguido dos tramos.

El primer tramo es el río Corneja en cabecera junto al arroyo Puerto Chía, con una longitud de unos 7,8 kilómetros. Las cabeceras de los dos cursos mencionados discurren por un valle con una llanura de inundación estrecha y discontinua hasta su confluencia aguas abajo del núcleo de población de Navacepedilla de Corneja.

El segundo tramo es el río Corneja en la parte final de la reserva, con una longitud total de unos 5,3 kilómetros. Esta zona discurre en su inicio por un valle estrecho que se abre en una llanura de inundación más amplia.

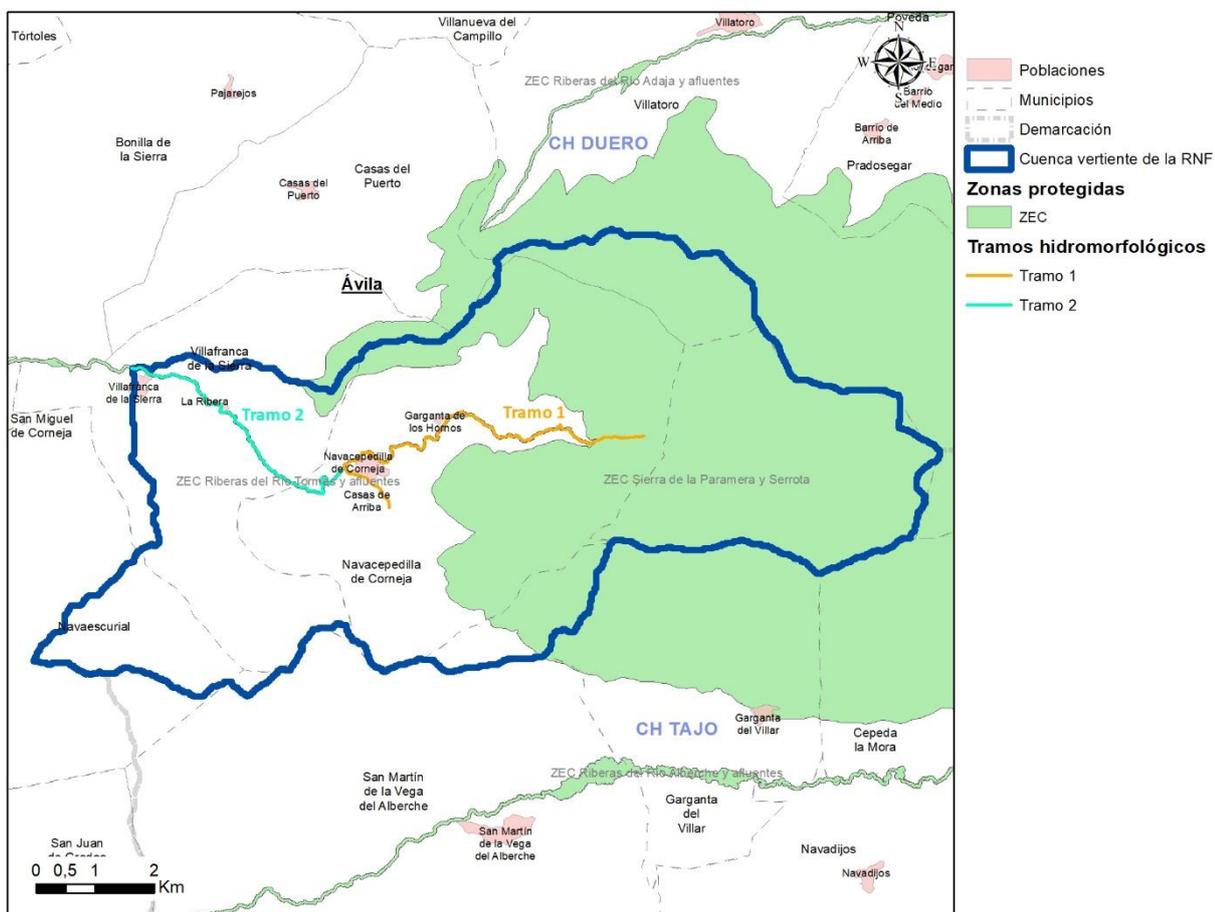
Se muestran en la tabla a continuación los datos de los dos tramos de la reserva Río Corneja:

- Tramo 1: Río Corneja desde cabecera hasta la confluencia con el Arroyo Puerto Chía.
- Tramo 2: Río Corneja desde la confluencia con el Arroyo Puerto Chía hasta el azud de Villafranca de la Sierra.

Tramo	Masa	Long tramo (m)	Cota inicio	Cota final	Sinuosidad	Pendiente	Rosgen
Tramo 1	30400622	7.810	1.648	1.233	1,30	6,09	A
Tramo 2	30400622	5.300	1.233	1.068	1,34	3,11	B

*Las longitudes de la tabla han sido calculadas a partir de herramientas GIS, por lo que en estos datos pueden existir pequeñas diferencias con las longitudes reales y la total de la RNF.

Los tramos existentes se pueden ver en el siguiente mapa:



Tramos hidromorfológicos de la Reserva Natural Fluvial Río Corneja

1.3. Caracterización biológica

La zona en la que queda incluida la Reserva Natural Fluvial acoge hábitats de interés comunitario y especies de fauna de interés ligadas al ecosistema fluvial, entre los que pueden destacarse los siguientes:

- Por lo que se refiere a los hábitats de interés comunitario identificados dentro del ámbito ribereño, cabe destacar el 6420 (Prados húmedos mediterráneos de hierbas altas del *Molinion-Holoschoenion*), el 91E0* (Bosques aluviales de *Alnus glutinosa* y *Fraxinus excelsior*) y el 92A0 (Bosques galería de *Salix alba* y *Populus alba*). Todos estos hábitats están bien representados a lo largo de toda la reserva.
- Respecto a las poblaciones piscícolas presentes en la RNF, destaca la trucha (*Salmo trutta*).
- Se ha descrito la presencia en el entorno de la reserva de otras especies ligadas al medio acuático de especial interés, entre las que se encuentran la rana patilarga (*Rana iberica*), el sapillo pintojo (*Discoglossus galganoi*), el sapo corredor (*Epidalea calamita*), el sapo partero (*Alytes obstetricans*), el tritón jaspeado (*Triturus marmoratus*), la culebra de collar mediterránea (*Natrix astreptophora*), el mirlo acuático (*Cinclus cinclus*) y la nutria (*Lutra lutra*).
- La Reserva Natural Fluvial del Río Corneja 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.

2. ZONAS PROTEGIDAS

Solape con Zonas Protegidas

<i>Captaciones para Abastecimiento Actuales</i>	<i>Captaciones para Abastecimiento Futuras</i>	<i>Peces</i>
		X
<i>Baño</i>	ZEC	ZEPA
	X	
<i>Espacio Natural Protegido</i>	<i>Especies amenazadas</i>	<i>Minerotermal</i>
<i>Tramos de Interés Natural y Medioambiental</i>	<i>Reserva de la Biosfera</i>	<i>Cascada</i>
<i>Zonas sensibles</i>	<i>Zonas vulnerables</i>	<i>Fuente pública</i>
<i>Zona Húmeda</i>		<i>Total</i>
		2

2.1. Descripción de las Zonas Protegidas en las que se incluye

La cuenca de la RNF del Río Corneja solapa con las siguientes Zonas Protegidas, con diversos grados de protección:

- Dos espacios de la Red Natura 2000, en concreto la ZEC ES4150085 "Riberas del río Tormes y afluentes", designado como LIC en 2000 y declarado ZEC en 2015, con 1.876,23 ha; y la ZEC ES4110034 "Sierra de la Paramera y Serrota", designado como LIC en 1998 y declarado ZEC en 2015, con una superficie de 22.586,82 ha.
- Por último, la RNF cuenta con una zona de protección de especies acuáticas económicamente significativas, en especial con una zona piscícola catalogada como aguas salmonícolas denominada "El río Tormes en dos tramos, el primero desde su nacimiento hasta el puente de Puente de Congosto en la provincia de Salamanca y todas las aguas que afluyen a este tramo; y el segundo desde el pie de presa del embalse de Santa Teresa hasta el final del coto de Alba de Tormes (1.900 m aguas arriba del puente de Alba de Tormes)", con 1.542 kilómetros.

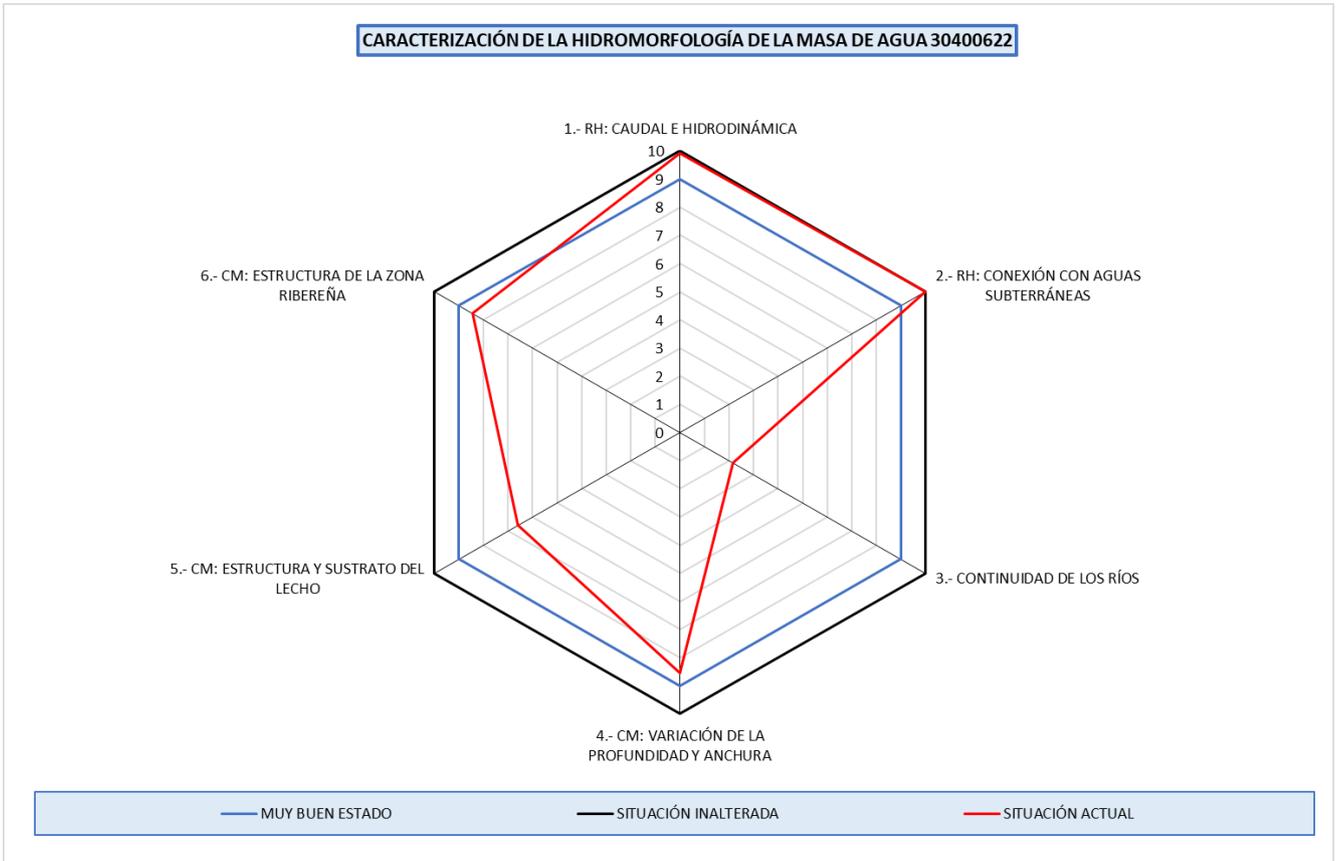
3. CARACTERIZACIÓN DEL ESTADO

3.1. Evaluación global del estado	Peor que bueno
3.2. Resultados de las redes de monitorización.	
3.2.1. Estado Ecológico	
<i>3.2.1.1. Indicadores Fisicoquímicos Generales</i>	<i>Muy Bueno</i>
Estacion: 4300289 (CORNEJA 1) Masa 30400622 Estado: Muy bueno	
<i>3.2.1.2. Otros Contaminantes</i>	<i>Muy Bueno</i>
Estacion: 4300289 (CORNEJA 1) Masa 30400622 Estado: Muy bueno	
<i>3.2.1.3. Indicadores Biológicos</i>	<i>Deficiente</i>
Estacion: 4300289 (CORNEJA 1) Masa 30400622 Estado: Deficiente (por EFI+ integrado)	
3.2.2. Estado Químico	<i>Bueno</i>
Estacion: 4300289 (CORNEJA 1) Masa 30400622 Estado: Bueno	

3.2.3. Grado afección hidromorfológica

Alto

La situación hidromorfológica de la masa de agua 30400622 (dentro de la cual se encuentra la RNF) presenta un grado de alteración alto (siendo el grado de alteración calculado únicamente con los vértices 1 al 4 del hexágono que se muestra a continuación)



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

- En lo que se refiere al caudal e hidrodinámica de la reserva hay que puntualizar que, si bien el estado de este aspecto puede diagnosticarse como inalterado, se observa cierta regulación de los caudales por la presencia de la Presa del Calvario en el tramo alto del río. También existen en todo el trazado de la reserva pequeños azudes que detraen agua para el riego a manta de prados para ganadería, que se suman a las captaciones para abastecimiento para dos pequeños núcleos de población. Adicionalmente se han identificado captaciones en viviendas aisladas.
- En lo que respecta a la conexión con las aguas subterráneas la situación actual se encuentra inalterada respecto a la natural.
- En cuanto a la continuidad de los ríos existen tres obstáculos que disminuyen de manera importante la movilidad de las especies piscícolas presentes en la reserva.
- La profundidad y anchura del cauce están afectadas en el arroyo del Puerto. Este afluente del río Corneja se encuentra canalizado en la mayor parte de su trazado para evitar el efecto de las avenidas y para proteger los márgenes del río, ya que existen viviendas próximas. Además, a lo largo de todo el trazado del río Corneja en la RNF existen muros en las laderas que forman terrazas para pasto que en general no afectan directamente al DPH. En las zonas donde estos muros están próximos al cauce del río, aparecen naturalizados con especies autóctonas. Se ha localizado una estabilización de márgenes dentro de DPH en una instalación de ganadería intensiva realizada con rejas en la margen izquierda, que está afectando directamente a la margen contraria del río.
- El lecho del tramo de la reserva correspondiente al arroyo del Puerto se encuentra impermeabilizado parcialmente. En alguna zona, se ha producido una acumulación de sedimentos que ha permitido la colonización del lecho por especies herbáceas.
- En cuanto a la estructura de la zona ribereña, cabe destacar que, en general, existe una buena conectividad longitudinal de la vegetación de ribera a lo largo de toda la reserva. Existen pequeñas zonas donde la presión ganadera y los usos asociados hacen que se produzcan discontinuidades en las formaciones riparias, siendo más acusadas en el tramo medio y bajo. La conectividad ecológica transversal está más afectada por la presencia de prados y núcleos de población en toda la reserva. La composición específica de la vegetación de ribera está bien

conservada, no identificándose especies exóticas en todo el trazado de la RNF. Están representadas la mayoría de las clases de edad. Se encuentran pocos tramos con presencia de etapas regresivas, principalmente zarzales. En zonas muy localizadas, se encuentran pequeñas repoblaciones de chopo (*Populus* sp.) que no afectan de forma importante a la composición de la vegetación de ribera.

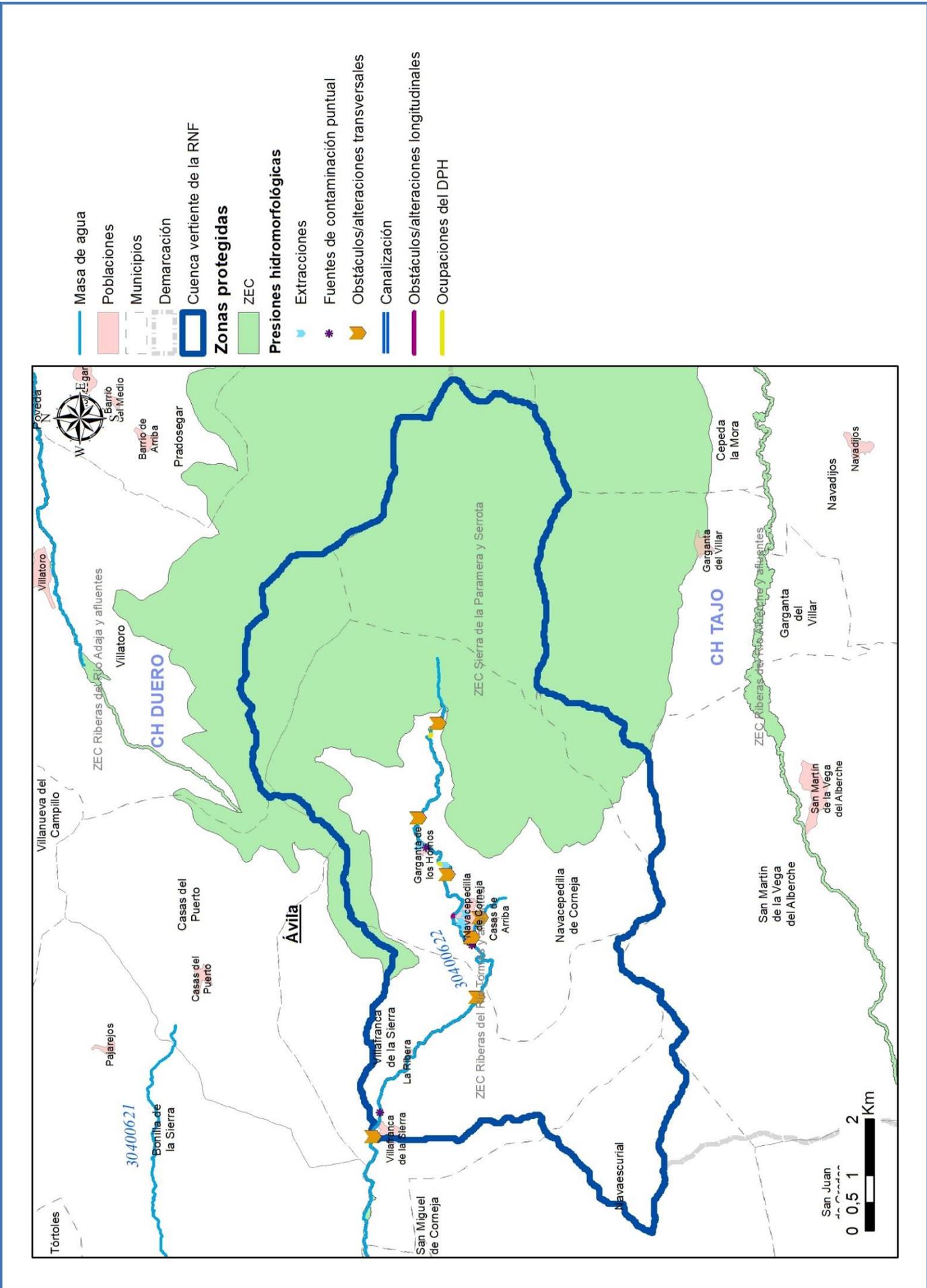
4. ANÁLISIS DE PRESIONES

Población (2019)	226	Densidad de población (2019) (habitantes/km ²)	3,35
------------------	-----	---	------

4.1. Evaluación de las Presiones

En la RNF del Río Corneja, se han encontrado las siguientes presiones:

- Existencia de tres obstáculos en la reserva: El obstáculo más importante es la Presa del Calvario y en el tramo alto de la reserva, se localiza un paso entubado en muy mal estado y que actualmente no da servicio a ningún camino. Adicionalmente, se ha identificado otro azud, la presa de los Molinos.
- Existencia de vertidos procedentes de tres núcleos de población. Dos de ellos cuentan con un sistema de tratamiento de aguas residuales compuesto por una fosa séptica. El otro no tiene depuración y vierte directamente al cauce del río Corneja. Este vertido se encuentra en el tramo final de la reserva, en el área de recreo del núcleo de población donde se está realizando una repoblación con especies autóctonas. También se presume la existencia de un vertido procedente de una instalación de ganadería intensiva que no aparece reflejado en los registros oficiales consultados. Este vertido se hace directamente al cauce de la reserva.
- En el entorno de toda la reserva existe ganadería extensiva. Si bien el uso ganadero puede afectar al estado físico-químico de la reserva, se considera que no supone un impacto muy significativo .



4.2. Justificación de la masa como reserva natural fluvial

La reserva del Río Corneja es un ejemplo representativo de los ríos de montaña mediterránea silíceo. La reserva está integrada por el cauce del arroyo del Puerto Chía y el del río Corneja. El régimen hidrológico es nivo-pluvial, mayoritariamente permanente y conserva inalteradas sus características naturales.

El curso del río, modelado sobre granitos, granodioritas y cuarzodioritas, comienza en un valle confinado para terminar rodeado por una llanura de inundación estrecha y discontinua, a través de un trazado que varía entre recto y sinuoso. Presenta un cauce encajado con una pendiente que disminuye a medida que el valle se va abriendo. En el lecho, que alterna entre aluvial y mixto, predominan los cantos, gravas y arenas.

La excelente saucedo negro continental mesótrofo de las zonas altas da paso a una alisedo mesótrofo continental típico. En definitiva, se considera que el Río Corneja tiene una importante representatividad y mantiene un estado natural que le han hecho merecedor de ser declarado Reserva Natural Fluvial en 2017.

5. PROPUESTAS DE MEDIDAS

Las medidas de gestión propuestas para la mejora, seguimiento y puesta en valor de la Reserva Natural Fluvial del Río Corneja, han sido establecidas tras un trabajo intenso de diagnóstico del estado de la misma. Las medidas han sido establecidas por el Organismo de cuenca en coordinación con la Comunidad Autónoma en la que se encuentra la RNF, guardando siempre la coherencia con lo establecido en los instrumentos normativos y de gestión de los espacios protegidos con los que solapa la RNF. Con el fin de asegurar la coordinación entre administraciones y asegurar el cumplimiento de este objetivo, además de someter a consulta los documentos de gestión, el 30 de mayo de 2018 tuvo lugar en Madrid una reunión específica con representantes de la Dirección General del Agua, los Organismos de cuenca, y las Comunidades Autónomas afectadas para abordar este tema.

El resultado de este trabajo y la consecuente propuesta de medidas de gestión para cada RNF, se recogen en un documento específico para cada RNF, que está disponible en la página web del Ministerio para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico. En el caso concreto de la RNF del río Corneja, el documento que recoge la propuesta de medidas de gestión puede descargarse desde este enlace:

https://www.miteco.gob.es/es/agua/temas/delimitacion-y-restauracion-del-dominio-publico-hidraulico/rnf_es020rnf052_riocorneja_tcm30-504180.pdf.

De forma resumida, las medidas de gestión propuestas para esta RNF son:

1. Medidas de conservación y mejora del estado:

- Medidas generales de conservación; Control y seguimiento de usos en DPH, zona de servidumbre y zona de policía. Dentro de estos usos se propone prestar especial atención a los asociados a la ganadería extensiva en las zonas más afectadas dentro de la reserva, se considera oportuno restringir la presencia de ganado por las zonas ribereñas y el cauce; además se propone controlar que las plantaciones de chopo y los prados no se extiendan más allá de los límites que se establezcan. Se considera asimismo recomendable actuar directamente sobre las afecciones al DPH presentes en la zona de la instalación de ganadería intensiva.
- Conservación y mejora del régimen de caudales; Inventario, revisión administrativa-legal y control de captaciones de agua superficial y subterránea. Este marco de ordenación se aplicaría a la revisión de los aprovechamientos existentes y a la tramitación de los expedientes necesarios para la adaptación de los mismos a las condiciones de compatibilidad establecidas. Si se considera adecuado en función de los resultados del diagnóstico que se propone realizar, esta medida de actuación podría incluir la propuesta de adecuación y mejora de los sistemas de captación, conducción y almacenamiento existentes para optimizar su uso. Estas acciones correrían a cargo de los titulares de las captaciones que en el caso de las de carácter público, podrán recibir la colaboración técnica necesaria en el marco de cooperación interadministrativa previsto. Se propone también estudiar el uso actual de la Presa del Calvario así como su estado legal.
- Prevención/reducción de la contaminación; Inventario, revisión administrativo-legal y control de vertidos. Prestando especial atención a los vertidos no regulados e inventariados en el trabajo de campo.
- Prevención/reducción de la contaminación; Diseño y ejecución de nuevas infraestructuras de tratamiento de aguas residuales. Para el vertido de Villafranca de la Sierra.
- Prevención/reducción de la contaminación. Mejora de infraestructuras de tratamiento de aguas residuales ya existentes. Principalmente las fosas sépticas instaladas en Garganta de los Hornos y Navacepedilla de Corneja.
- Recuperación de la continuidad longitudinal: Retirada y permeabilización de obstáculos transversales. Retirada del paso entubado del Paso de la Ramona ya que se encuentra en desuso y no da servicio a ningún camino existente. Permeabilización de la Presa del Calvario mediante la adecuación de la escala de peces existente.
- Mejora de las condiciones morfológicas; Mejora de la estructura del lecho. Mediante la retirada de sedimentos y valoración de la recuperación de la sección natural del cauce en el tramo del Arroyo del Puerto. Además se propone eliminar el vado cementado existente aguas arriba del Molino del Tío Alberto.
- Mejora de las condiciones morfológicas; Retirada de instalaciones u obras en DPH que afectan a la estructura de la zona ribereña. Retirada de la instalación realizada con rejas localizadas en la explotación ganadera extensiva.
- Recuperación de las condiciones morfológicas. Actuaciones de mejora/conservación de la vegetación de ribera. Mediante el acotamiento de pies y rodales ya existentes en el área de recreo de Villafranca de la Sierra.

2. Medidas de evaluación y seguimiento del estado:

- Seguimiento del estado ecológico de la masa de la RNF: Consistiría en el análisis de elementos fisicoquímicos, biológicos e hidromorfológicos para la determinación del estado ecológico de la reserva. Dentro de esta medida se incluiría el mantenimiento de los puntos de control que se ubiquen en la RNF y que formen parte de las distintas redes de seguimiento (de caudales, de control de calidad de las aguas...) ya existentes, o bien el establecimiento de nuevos puntos de control si la RNF si no se cumpliera la condición anterior. Si así fuera (si la reserva no contara con puntos integrados en las redes de seguimiento ya existentes para la determinación del estado ecológico de su masa de agua), se considera recomendable designar un tramo de seguimiento del estado ecológico de la masa de agua ubicado en las proximidades del punto de cierre de la cuenca de la reserva, en el que se efectuaría el análisis de elementos fisicoquímicos y biológicos, junto con la aplicación del protocolo de hidromorfología, para la determinación

del estado ecológico.

- Implantación de sistema de medición de caudales. Instalación de estación de aforos en la sección de cierre de la reserva. Mediante este sistema se procederá a la caracterización hidrodinámica y del régimen de caudales de la reserva. Las series de caudales obtenidas se someterán a un análisis tanto para evaluar el estado de la reserva.
- Seguimiento general de las medidas de conservación/restauración ambiental ejecutadas. Verificando la efectividad en la mejora de la continuidad longitudinal, la recuperación de la estructura del lecho, y la recuperación de la vegetación de ribera.

3. Medidas de puesta en valor de la RNF

- Divulgación y educación ambiental: Desarrollo de apps divulgativa de la RNF. 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. También se daría a conocer el patrimonio cultural e histórico presente en la reserva. Contaría con un trazado del sendero que discurre a lo largo de un tramo de la reserva, localizando los puntos de interés.
- Divulgación y educación ambiental: Actividades de voluntariado. Actividades de voluntariado, actividades didácticas y de difusión en la RNF. desarrollo de actividades específicas sobre la RNF con contenidos relativos al cambio climático, 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 y universitarios

Independientemente de todo lo anterior, se deberán adoptar las medidas de coordinación necesarias para asegurar el cumplimiento de todos los objetivos asociados a las zonas protegidas con las que solapa la RNF.

6. INFORMACIÓN COMPLEMENTARIA

Información complementaria sobre las RNF en general, y, en particular, sobre la RNF del Río Corneja, puede encontrarse en los siguientes enlaces:

- Texto del acuerdo del Consejo de Ministros de 10 de febrero de 2017, por el que se declaró esta RNF, entre otras: https://www.miteco.gob.es/es/agua/temas/delimitacion-y-restauracion-del-dominio-publico-hidraulico/ae-3-17diligenciado_tcm30-377235.pdf
- Página web del Ministerio para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico dedicada a las Reservas Hidrológicas (enlace general): <https://www.miteco.gob.es/es/agua/temas/delimitacion-y-restauracion-del-dominio-publico-hidraulico/Catalogo-Nacional-de-Reservas-Hidrologicas/>
- Página web del Ministerio para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico dedicada a la RNF Río Corneja: <https://www.miteco.gob.es/es/agua/temas/delimitacion-y-restauracion-del-dominio-publico-hidraulico/Catalogo-Nacional-de-Reservas-Hidrologicas/informacion/duero/rio-corneja/default.aspx>
- Documento de propuesta de medidas de gestión de la RNF Río Corneja: https://www.miteco.gob.es/es/agua/temas/delimitacion-y-restauracion-del-dominio-publico-hidraulico/rnf_es020rnf052_riocorneja_tcm30-504180.pdf
- Geoportal, consultando la información disponible sobre Agua-Zonas protegidas- Catálogo Nacional de Reservas Hidrológicas: <https://sig.mapama.gob.es/geoportal/>

7. FOTOGRAFÍAS



Cabecera de la RNF del Río Corneja.



Sauceda en la zona 1 de la RNF del Río Corneja.



Cuenca de la RNF del Río Corneja.



Paso entubado derruido del Puente de la Ramona.



Zona 2 de la RNF del Río Corneja.



Agua embalsada por la Presa del Calvario.