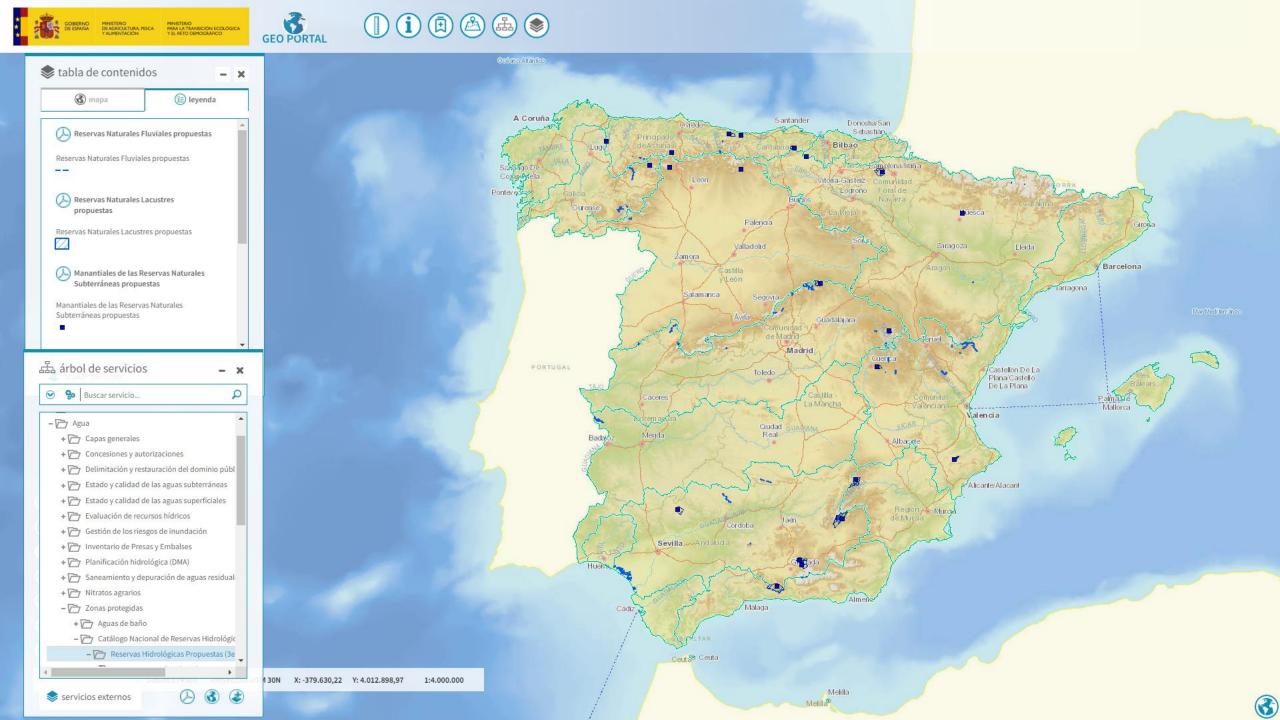


Medidas de gestión en reservas hidrológicas (ejecutadas y previstas)

23 de mayo de 2022

Javier Sánchez Martínez
Subdirector General de Protección de las Aguas y Gestión de Riesgos







RESERVAS NATURALES FLUVIALES

Actuaciones ejecutadas

Reglamento del Dominio Público Hidráulico (RD 849/1986)

Artículo 244 quinquies. Gestión reservas.

- 1. El organismo de cuenca establecerá un conjunto de **medidas de gestión** de las reservas hidrológicas declaradas, que se incorporarán en los Programas de medidas de los Planes Hidrológicos de demarcación, en las que se contemplarán los siguientes aspectos:
- Actividades de conservación y mejora del estado de la reserva hidrológica, a través de la identificación de las principales presiones y de las medidas de gestión asociadas.
- Actividades de evaluación y seguimiento del estado de la reserva hidrológica, incluyendo los efectos del cambio climático.
- Actividades de puesta en valor de las reservas hidrológicas de la cuenca.
- Indicadores de seguimiento de las actividades.

RESERVA NATURAL FLUVIAL DEL **RÍO MANZANARES** Propuesta de medidas de gestión







2.1 DIAGNÓSTICO HIDROMORFOLÓGICO

La situación hidromorfológica de la reserva es, en general, muy buena, con alto grado de naturalidad en lo que respecta al régimen de caudales, conexión con las aguas subterráneas, continuidad piscícola y morfología del cauce.

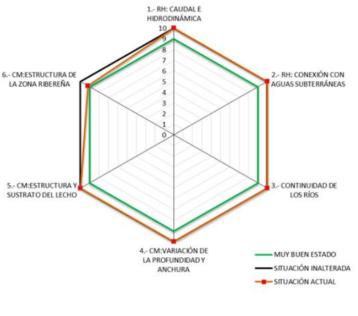
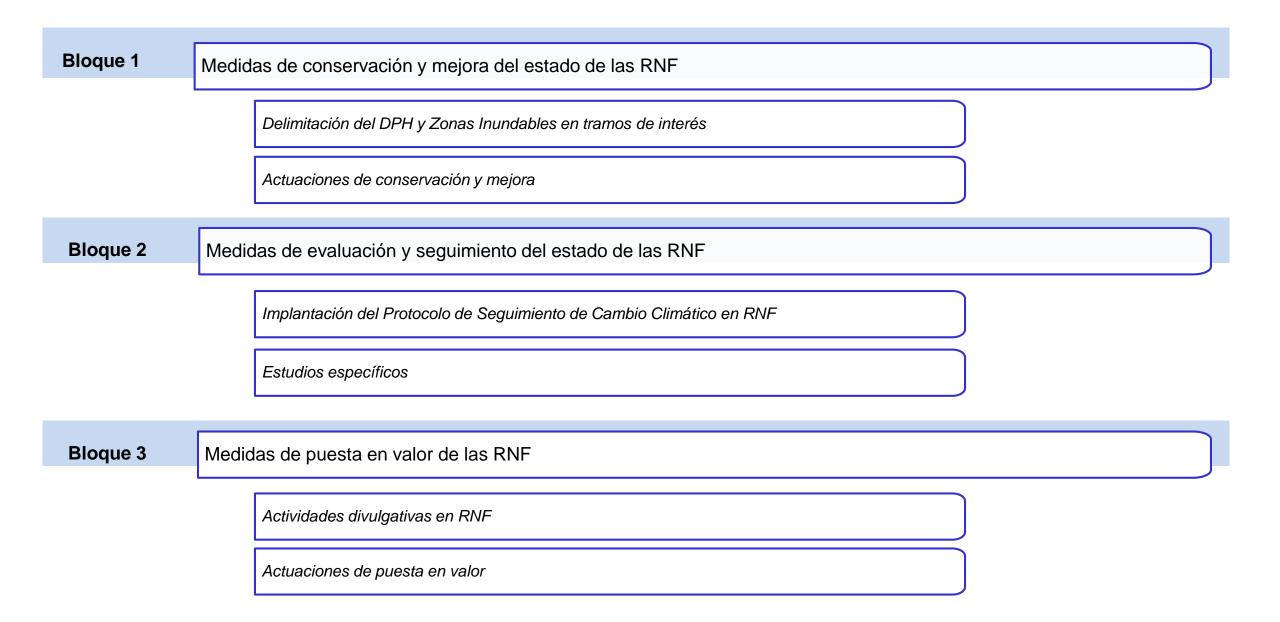


Figura 1: Gráfico de valoración del estado hidromorfológico de la RNF



RESERVAS NATURALES FLUVIALES

Actuaciones ejecutadas





RESERVAS NATURALES FLUVIALES Actuaciones ejecutadas

Bloque 1	Medidas de conservación y mejora del estado de las RNF
	Delimitación del DPH y Zonas Inundables en tramos de interés
	Actuaciones de conservación y mejora
Bloque 2	Medidas de evaluación y seguimiento del estado de las RNF
	Implantación del Protocolo de Seguimiento de Cambio Climático en RNF
	Estudios específicos
Bloque 3	Medidas de puesta en valor de las RNF
	Actividades divulgativas en RNF
	Actuaciones de puesta en valor



PROCESO

- Recopilación de información previa de interés
- Trabajos de campo para verificación/recopilación de información adicional:
 - Topografía
 - Identificación elementos artificiales del terreno
 - Comprobación estado de masas de vegetación asociadas al cauce
 - Detección y de posibles presiones sobre DPH
- Trabajos de gabinete:
 - · Análisis histórico
 - · Análisis geomorfológico
 - Análisis topográfico (cartográfico y sobre la topográfia actual proveniente del LiDAR PNOA)
 - Análisis ambiental (identificación de formaciones de vegetación asociadas a la dinámica fluvial)
 - Análisis hidráulico para el cálculo de la Máxima Crecida Ordinaria (MCO) y las Zonas Inundables (ZI).

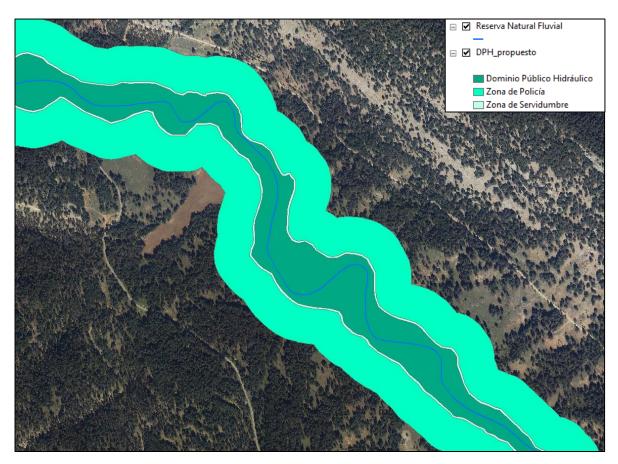
RESULTADOS

- Propuesta de delimitación cartográfica de:
 - DPH, zona de servidumbre y zona de policía
 - Zona de Flujo Preferente (ZFP)
 - Zonas inundables (T=10, T=100 y T=500 años)

Bloque 1

Medidas de conservación y mejora del estado de las RNF

Delimitación del DPH y Zonas Inundables en tramos de interés



Delimitación DPH RNF Río Tajo



Medidas de conservación y mejora del estado de las RNF

Delimitación del DPH y Zonas Inundables en tramos de interés

Delimitado el DPH y ZI en 220,13 km de río en 33 Reservas Naturales Fluviales





RESERVAS NATURALES FLUVIALES Actuaciones ejecutadas

Bloque 1	Medidas de conservación y mejora del estado de las RNF
	Delimitación del DPH y Zonas Inundables en tramos de interés
	Actuaciones de conservación y mejora
Bloque 2	Medidas de evaluación y seguimiento del estado de las RNF
	Implantación del Protocolo de Seguimiento de Cambio Climático en RNF
	Estudios específicos
Bloque 3	Medidas de puesta en valor de las RNF
	Actividades divulgativas en RNF
	Actuaciones de puesta en valor



Medidas de conservación y mejora del estado de las RNF

Actuaciones de conservación y mejora

Actuaciones de conservación y mejora en 42 RNF

- 7 RNF con actuaciones ya ejecutadas
- 1 RNF con actuación ejecutada (Fase 1) y otra en tramitación (Fase 2)
- 4 RNF con actuaciones en ejecución
- 2 RNF con actuaciones en ejecución (Fase 1) y otras en tramitación (Fase 2)
- 28 RNF con actuaciones en tramitación



Medidas de conservación y mejora del estado de las RNF

Actuaciones de conservación y mejora

Actuaciones de conservación y mejora en 42 RNF



RNF Chícamo. Eliminación de caña.



RNF Somiedo. Eliminación de azud.

RESUMEN DE LAS ACTUACIONES EJECUTADAS EN RNF		
	Año	
Indicador	2020	2021
Nº barreras transversales eliminadas	16	24
Nº barreras transversales adaptadas	6	3
Km de río conectados	141,86	122,96
Km eliminación defensas longitudinales	0,1	0,03
Km retranqueo defensas longitudinales	0	0
Km recuperación cauces antiguos	0,1	0
Km mejora vegetación ribera	8,76	8,14
Km eliminación EEI	0	3,55



Medidas de conservación y mejora del estado de las RNF

Actuaciones de conservación y mejora

Permeabilización de obstáculos transversales





Antes y después de los trabajos de permeabilización de estructura en la RNF Segura (CH Segura)



Medidas de conservación y mejora del estado de las RNF

Actuaciones de conservación y mejora

Retirada de obstáculos transversales obsoletos





Antes y después de los trabajos de la demolición de la estación aforos en la RNF Porcia (CH Cantábrico)



Medidas de conservación y mejora del estado de las RNF

Actuaciones de conservación y mejora

Retirada de instalaciones u obras en DPH que afectan a la estructura de la zona ribereña





Demolición de antigua piscifactoría y construcción de charca artificial en la RNF Rego da Ribeira Grande (CH Miño-Sil)



Medidas de conservación y mejora del estado de las RNF

Actuaciones de conservación y mejora

Eliminación de escombreras/vertederos y/o limpieza de residuos dispersos





Escombrera de residuos eliminada en Sixto (Piedrafita do Cebreiro), en la RNF Río Lor I

Medidas de conservación y mejora del estado de las RNF

Actuaciones de conservación y mejora

Actuaciones mejora/conservación de la vegetación de ribera



Plantación de especies de ribera en la RNF Río Segura (CH Segura)



Medidas de conservación y mejora del estado de las RNF

Actuaciones de conservación y mejora

Eliminación de especies exóticas



Trabajos de erradicación y control del cañaveral en la RNF Chícamo (CH Segura)



Trabajos de control y erradicación del cangrejo señal en la RNF Río Negro (CH Duero)



Medidas de conservación y mejora del estado de las RNF

Actuaciones de conservación y mejora

Instalación de equipamiento de toma de datos



Implantación de sistema de medición de caudales en la RNF Chícamo (CH Segura)



RESERVAS NATURALES FLUVIALES Actuaciones ejecutadas

Bloque 1	Medidas de conservación y mejora del estado de las RNF
	Delimitación del DPH y Zonas Inundables en tramos de interés
	Actuaciones de conservación y mejora
Bloque 2	Medidas de evaluación y seguimiento del estado de las RNF
	Implantación del Protocolo de Seguimiento de Cambio Climático en RNF
	Estudios específicos
Bloque 3	Medidas de puesta en valor de las RNF
2324	Actividades divulgativas en RNF
	Actuaciones de puesta en valor



50 RNF para la Red de Seguimiento de Cambio Climático

Toma y análisis de los primeros datos

Detección de carencias de información

Propuesta de ubicaciones para instalación instrumentación toma de datos

Redacción primeros informes

Bloque 2

Medidas de evaluación y seguimiento del estado de las RNF

Implantación del Protocolo de Seguimiento de Cambio Climático en RNF



Medidas de evaluación y seguimiento del estado de las RNF

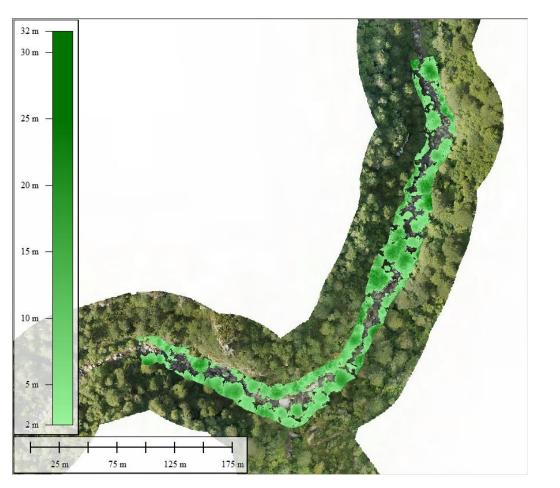
Seguimiento del cambio climático en las Reservas Naturales Fluviales **Vuelos LIDAR realizados** MAR CANTÁBRICO Cabecera Río Porcia del Saja Rio Masma Ríos -Río Salenca -Río Ponga Urrizate-Aritzacun CANTÁBRICO CANTÁBRICO Capçalera Río Vellós · Río Agüeira Río Altube de l'Anyet Alto Rubagón Río Arba Rio Ulla Deza -Capçalera Río Burbia I de Luesia de l'Arija Arroyo ☐ Fluvioglaciares Torrent Rebedul d'Aiguafina - Río Isuala Río Laboreiro -Capçalera Río Matarraña -Ribeira Grande - Río Jarama Glorieta Torrent Alto Eresma de Matzoc Torrent de Río Tajo -Río Arbillas -Ternelles Alto Agadón --Río Manzanares Arroyo de Almagrero Torrent de Comafreda Río Barbaón -BALEARES Río Tus Ríos Estena, Río Guadarranque Estenilla y Arroyo de - Río Chícamo *Fecha de entrega de producto Rivera del Guadalentín Coladero 2020 GUADALQUIVIR 2021 2022 Garganta del Aljibe Pendiente de volar Nacimiento (Por problemas técnicos, del Genil limitaciones en ENP o Alto Hozgarganta nuevas RNF) BARBA Garganta del Aliscar RNE 200 Km

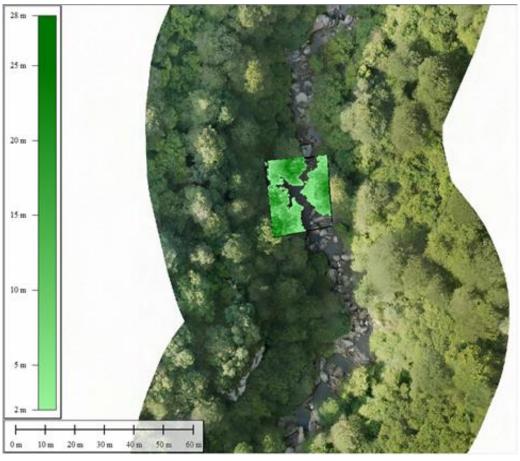
de Seguimiento de



Medidas de evaluación y seguimiento del estado de las RNF

Implantación del Protocolo de Seguimiento de Cambio Climático en RNF





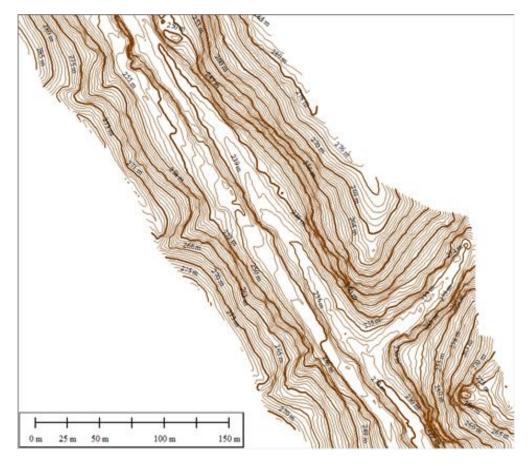
Ej: Gráfico de alturas de la vegetación > 2m en la ribera topográfica del tramo de control (izquierda) y sección de control (derecha) de la RNF Cabecera del Saja



Medidas de evaluación y seguimiento del estado de las RNF

Implantación del Protocolo de Seguimiento de Cambio Climático en RNF



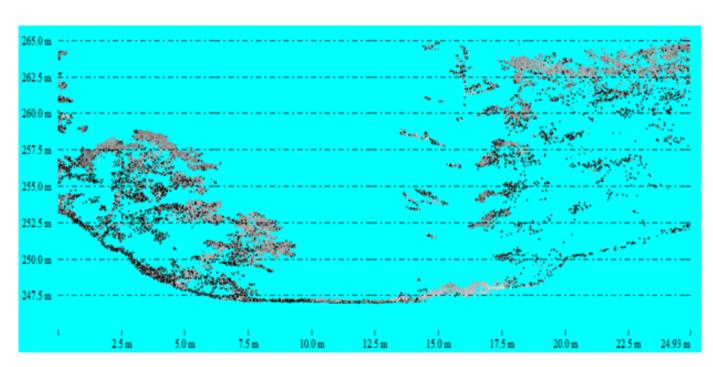


Detalle de ortofoto con elementos restituidos y curvas de nivel de la RNF Cabecera de L'Anyet

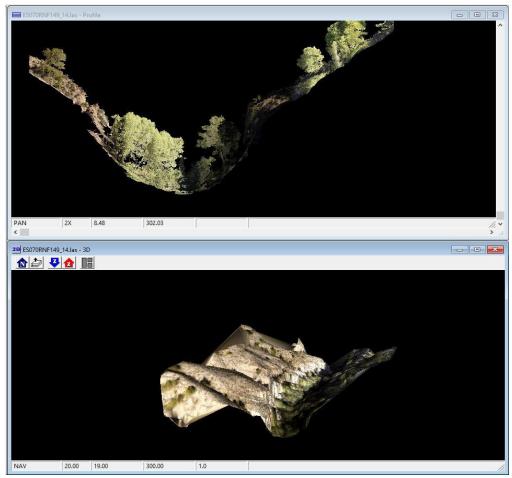


Medidas de evaluación y seguimiento del estado de las RNF

Implantación del Protocolo de Seguimiento de Cambio Climático en RNF



Detalle perfil transversal de vegetación de la RNF Cabecera de L'Anyet

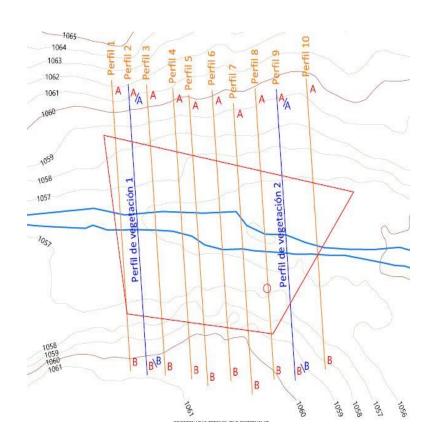


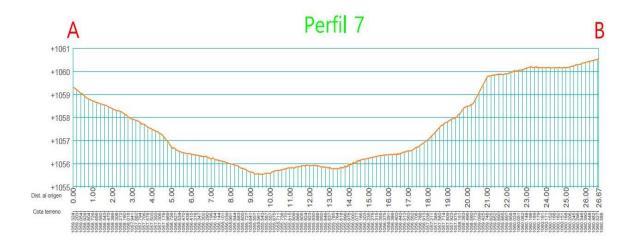
Vista de resultados de la nube de puntos en la RNF Río Chícamo



Medidas de evaluación y seguimiento del estado de las RNF

Implantación del Protocolo de Seguimiento de Cambio Climático en RNF





Localización de perfiles topográficos y ejemplo de perfil obtenido a partir de los datos LiDAR de la RNF Arroyo de la Espinea



RESERVAS NATURALES FLUVIALES Actuaciones ejecutadas

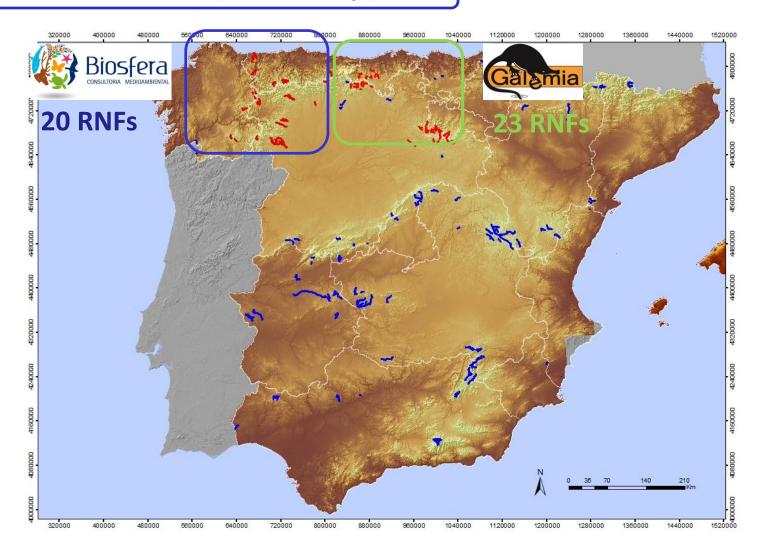
Bloque 1	Medidas de conservación y mejora del estado de las RNF
	Delimitación del DPH y Zonas Inundables en tramos de interés
	Actuaciones de conservación y mejora
Bloque 2	Medidas de evaluación y seguimiento del estado de las RNF
	Implantación del Protocolo de Seguimiento de Cambio Climático en RNF
	Estudios específicos
Bloque 3	Medidas de puesta en valor de las RNF
	Actividades divulgativas en RNF
	Actuaciones de puesta en valor



Medidas de evaluación y seguimiento del estado de las RNF

Estudios específicos: presencia de desmán en RNF

Área de estudio: Norte – Noroeste (43 RNF, en rojo)





43 RNF

comprendidas

en el estudio

Bloque 2

Medidas de evaluación y seguimiento del estado de las RNF

Estudios específicos: presencia de desmán en RNF

RESULTADOS

20 RNF prospectadas (Sector Noroeste), con análisis genéticos y resultados

10 RNF prospectadas, pendientes de análisis genéticos

13 RNF pendientes de prospección

9 RNF con confirmación genética de presencia de desmán

Valoración adicional de calidad del hábitat para presencia de desmán



RESERVAS NATURALES FLUVIALES Actuaciones ejecutadas

Bloque 1	Medidas de conservación y mejora del estado de las RNF
	Delimitación del DPH y Zonas Inundables en tramos de interés
	Actuaciones de conservación y mejora
Bloque 2	Medidas de evaluación y seguimiento del estado de las RNF
	Implantación del Protocolo de Seguimiento de Cambio Climático en RNF
	Estudios específicos
Bloque 3	Medidas de puesta en valor de las RNF
	Actividades divulgativas en RNF
	Actuaciones de puesta en valor



Medidas de puesta en valor de las RNF

Actividades divulgativas en RNF

Realizadas actividades en 38 Reservas Naturales Fluviales (a abril 2022)



Medidas de puesta en valor de las RNF

Actividades divulgativas realizadas en RNF (a 19/05/2022)

Actividades divulgativas en RNF

Confederación Hidrográfica	Reserva Natural Fluvial	Nº Actividades realizadas	Nº participantes
Cantábrico	Porcía; Ponga, Altube; Somiedo	4	154
Duero	Alto Omaña; Alto Duerna; Alto Eresma; Alto Rubagón; Río Negro	5	333
Ebro	Najerilla; Vallfarrera; Matarraña; Ara	4	108
Guadalquivir	Nacimiento del Genil; Bejarano; Salobre y Arjonilla	4	191
Guadiana	Estena, Estenilla y Estomiza; Milagro; Riveras de Albarrajena	4	172
Júcar	Mijares; Guadalaviar; Cabriel; Ebrón; Cabecera del Júcar; Villahermosa; Alfambra	7	249
Miño-Sil	Burbia; Laboreiro; Lor I; Trancoso; Rego da Ribeira Grande	8	287
Segura	Segura; Chícamo	3	129
Tajo	Tajo, Garganta Iruelas, Almonte; Manzanares	5	259
Total general	38	44	1.868



Jornada divulgativa en la RNF Arroyo Bejarano.



Actividad divulgativa en la RNF del Río Cabriel

Medidas de puesta en valor de las RNF

1ª edición Día de las RNF (2021)

Actividades divulgativas en RNF





Medidas de puesta en valor de las RNF

1ª edición Día de las RNF (2021)

Actividades divulgativas en RNF

Más de 300 participantes en las 9 jornadas organizadas



RNF Somiedo



RNF Río Ara



RNF Riveras de Albarragena





RNF Garganta Iruelas

RNF Cabecera del río Júcar

RNF Río Negro

Medidas de puesta en valor de las RNF

2ª edición Día de las RNF (2022)

Actividades divulgativas en RNF





RESERVAS NATURALES FLUVIALES Actuaciones ejecutadas

Bloque 1	Medidas de conservación y mejora del estado de las RNF
	Delimitación del DPH y Zonas Inundables en tramos de interés
	Actuaciones de conservación y mejora
Bloque 2	Medidas de evaluación y seguimiento del estado de las RNF
	Implantación del Protocolo de Seguimiento de Cambio Climático en RNF
	Estudios específicos
Bloque 3	Medidas de puesta en valor de las RNF
	Actividades divulgativas en RNF
	Actuaciones de puesta en valor



Medidas de puesta en valor de las RNF

Actuaciones de puesta en valor

Dotaciones para uso público



Nuevos paneles explicativos en la RNF Burbia (CH Miño-Sil)



Nueva señalización en la RNF Río Laboreiro (CH Miño-Sil)



Creación de App RNF





Bloque 3

Medidas de puesta en valor de las RNF

Actuaciones de puesta en valor





RNF Arroyo Bejarano (DH Guadalquivir)





Actuaciones previstas en las reservas naturales:

MEDIDAS DE CONSERVACIÓN Y MEJORA: ELABORACIÓN DE LOS PROGRAMAS DE GESTION

MEDIDAS DE EVALUACIÓN Y
SEGUIMIENTO DEL ESTADO DE LAS RNL:
CONTRIBUCIÓN DEL PROYECTO REFCON

MEDIDAS DIVULGATIVAS Y PEDAGOGICAS: PUESTA EN VALOR DE LAS RNL



Laguna Honda, Muniellos





MEDIDAS DE CONSERVACIÓN Y MEJORA:

ELABORACIÓN DE LOS PROGRAMAS DE GESTION

Incluirán entre otras, las siguientes acciones:

- 1. DELIMITACIÓN DEL DPH
- 2. ESTUDIO DEL ESTABLECIMIENTO DE PERÍMETROS DE PROTECCIÓN
- 3. MEDIDAS DE RESTAURACIÓN HIDROLÓGICA
- 4. APLICACIÓN DEL NUEVO PROTOCOLO DE CARACTERIZACIÓN HIDROMORFOLÓGICA DE LAGOS.



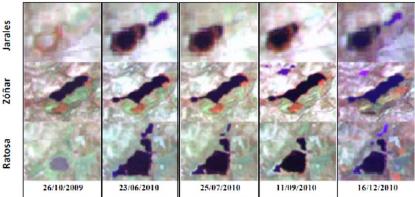
Laguna Grande de Gredos







Laguna Grande de Gredos



MEDIDAS DE CONSERVACIÓN Y MEJORA: PROGRAMAS DE GESTION

APLICACIÓN DEL NUEVO PROTOCOLO DE CARACTERIZACIÓN HIDROMORFOLÓGICA DE LAGOS.

- Seguimiento de los principales parámetros hidrológicos y morfológicos
 - □ Volumen,
 - Tiempo de permanencia,
 - Conexión con las aguas subterráneas, EAA y
 - **ETDAS**
 - Profundidad,
 - Estructura y sustrato del lecho,
 - Zona ribereña
- Medidas in situ, teledetección, medidas en continuo



MEDIDAS DE EVALUACIÓN Y SEGUIMIENTO DEL ESTADO DE LAS RNL:

CONTRIBUCIÓN DEL PROYECTO REFCON

- 1. EVALUACIÓN DEL ESTADO DE LAS RESERVAS
- 2. EVALUACIÓN DE LA INCIDENCIA DEL CAMBIO CLIMATICO Peñalara, Sanabria y Muniellos



3. ESTUDIO Y VALORACIÓN DEL DEPÓSITO DE CONTAMINANTES ATMOSFÉRICOS EN LA RESERVAS LACUSTRES. Enol, Peñalara, Estany Negre

2019 Selección de los lagos y lagunas incluidos en las redes de referencia, cambio climático y seguimiento de los efectos del depósito atmosférico en ecosistemas acuáticos Campañas de muestreo 2020, 2021 y 2022.







Torca del Tejo

MEDIDAS DIVULGATIVAS Y PEDAGOGICAS: PUESTA EN VALOR DE LAS RNL

PUESTA EIN VALUR DE LAS RINL

Jornadas de difusión: Días de las Reservas Naturales Lacustres

Señalización y paneles explicativos

Videos divulgativos



ALGUNOS EJEMPLOS DE TRABAJOS REALIZADOS EN LAS FUTURAS RNL:

LAGUNA DE PEÑALARA:

MEDIDAS DE CONSERVACIÓN Y MEJORA

CARACTERIZACIÓN HIROMORFOLÓGICA

MEDIDAS DE EVALUACIÓN Y SEGUIMIENTO

- REFERENCIA,
- CAMBIO CLIMÁTICO,
- DEPÓSITO ATMOSFÉRICO.

MEDIDAS DE PUESTA EN VALOR

LA RESTAURACIÓN DE LA LAGUNA. PUESTA EN VALOR DE UNA RNL

ICP Waters 2022: Presentación de la Laguna de Peñalara como ejemplo de restauración



Laguna Grande de Peñalara





Medidas de conservación y mejora del estado

Diseño y ejecución de estaciones de aforo.

Diseño y ejecución de piezómetros de control.

Instalación de equipos de regis continuo de Q y de parámetros fí químicos.

Estudio de ubicación e instalació estaciones meteorológicas.

Perímetros de protección de zonas de especial protección.

Restauración, re-naturalización y adecuación al uso público.

Inventario y control de vertidos a MSPF con conexión hidráulica don acuíferos.

Diseño y ejecución de sistema de alerta temprana de la contaminación.

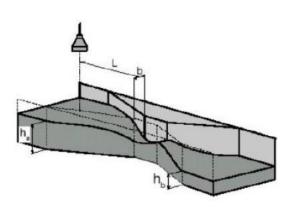
Inventario, revisión administrativa y control de captaciones de agua subterránea.

Control y seguimiento del uso público.



Automatización







Medidas de conservación y mejora del estado

Diseño y ejecución de estaciones de aforo.

Diseño y ejecución de piezómetros de control.

Instalación de equipos de regis continuo de Q y de parámetros fí químicos.

Estudio de ubicación e instalació estaciones meteorológicas.

Perímetros de protección de zonas de especial protección.

Restauración, re-naturalización y adecuación al uso público.

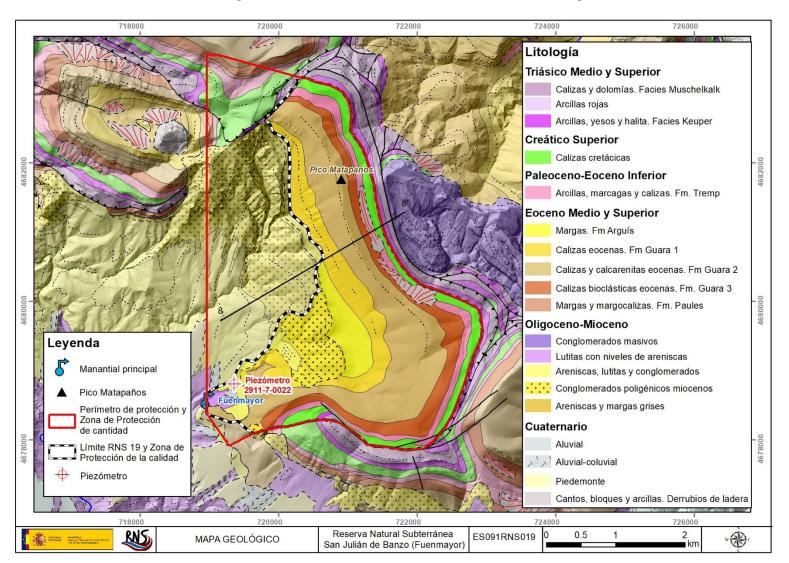
Inventario y control de vertidos a MSPF con conexión hidráulica don acuíferos.

Diseño y ejecución de sistema de alerta temprana de la contaminación.

Inventario, revisión administrativa y control de captaciones de agua subterránea.

Control y seguimiento del uso público.

Perímetro de protección de zonas de especial interés





Medidas de conservación y mejora del estado

Diseño y ejecución de estaciones de aforo.

Diseño y ejecución de piezómetros de control.

Instalación de equipos de regis continuo de Q y de parámetros fí químicos.

Estudio de ubicación e instalació estaciones meteorológicas.

Perímetros de protección de zonas de especial protección.

Restauración, re-naturalización y adecuación al uso público.

Inventario y control de vertidos a MSPF con conexión hidráulica don acuíferos.

Diseño y ejecución de sistema de alerta temprana de la contaminación.

Inventario, revisión administrativa y control de captaciones de agua subterránea.

Control y seguimiento del uso público.



Estaciones meteorológicas





Medidas de evaluación y seguimiento del estado



Elaboración de modelo matemático de flujo.

Programa de control de caudales.

Informe de validación de predicciones (evolución del cambio climático).

Programa de control de hidroquímica.

Seguimiento del estado de EDAS.

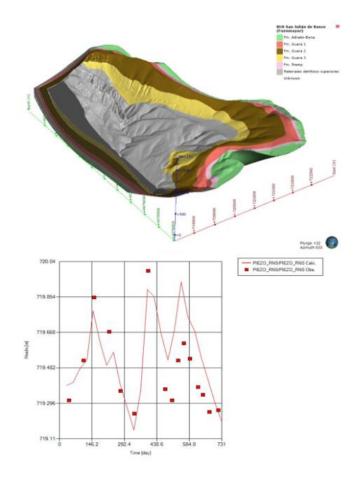
Estudios de conectividad hidráulica, ensayos de trazadores.

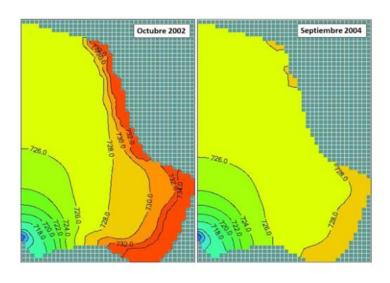
Determinación de Zonas Vulnerables a la contaminación.

Diseño y ejecución de estudios hidrológicos.

Modelización de escenarios futuros.

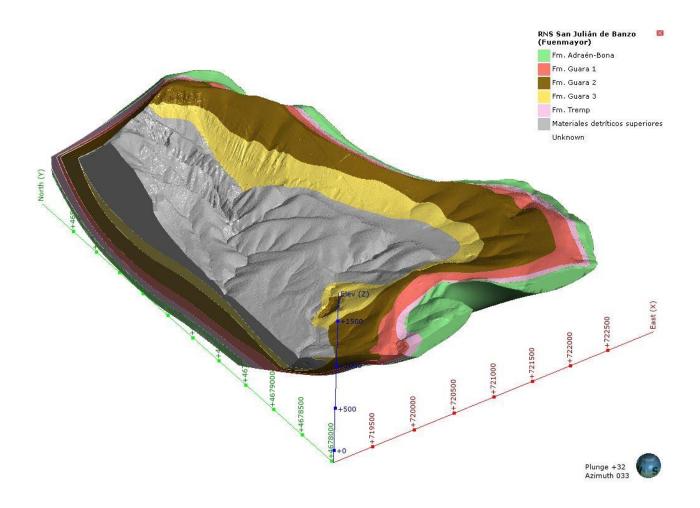
Modelización de reservas naturales subterráneas





Número	Manantial	Periodo de modelización	Caudal medio modelizado	Caudal medio real
			1/5	1/s
1	Fuenmayor	Régimen permanente	129	128
		2002/03-2003/04	131	128

Modelización de reservas naturales subterráneas





Medidas de evaluación y seguimiento del estado



Elaboración de modelo matemático de flujo.

Programa de control de caudales.

Informe de validación de predicciones (evolución del cambio climático).

Programa de control de hidroquímica.

Seguimiento del estado de EDAS.

Estudios de conectividad hidráulica, ensayos de trazadores.

Determinación de Zonas Vulnerables a la contaminación.

Diseño y ejecución de estudios hidrológicos.

Modelización de escenarios futuros.



Medidas de puesta en valor

Desarrollo de jornadas de educación ambiental.

Desarrollo contenido web.

Publicaciones específicas de las RNS.

Diseño e instalación de carteles divulgativos.

> Instalación de infraestructuras de uso público recreativo.

Creación o mejora de senderos.



