





**“Consultoría y asistencia para el estudio de las repercusiones de la actividad humana en el estado de las aguas superficiales. Caracterización adicional del riesgo, en especial de las masas de agua en riesgo en estudio de la Confederación Hidrográfica del Ebro”**

**(IMPRESS 2008)**

**Realizado por: Adasa Sistemas**

**Dirigido por: Área de Calidad de Aguas**

**Confederación Hidrográfica del Ebro**

**Fecha: Octubre 2009**

# Índice

<b>1.</b>	<b>INTRODUCCIÓN</b> .....	<b>1</b>
<b>2.</b>	<b>ANÁLISIS DE IMPACTOS</b> .....	<b>2</b>
<b>2.1.</b>	<b>Metodología para el análisis de impactos</b> .....	<b>2</b>
2.1.1.	Evaluación del cumplimiento de las directivas en las zonas protegidas designadas.....	2
2.1.2.	Evaluación del estado químico de las masas de agua.....	4
2.1.3.	Evaluación del estado ecológico de las masas de agua.....	6
<b>2.2.</b>	<b>Resultados del análisis de impactos</b> .....	<b>14</b>
2.2.1.	Conclusiones y resultados del cumplimiento de las zonas protegidas .....	14
2.2.2.	Conclusiones y resultados del estado químico.....	16
2.2.3.	Conclusiones y resultados del estado ecológico.....	16
2.2.4.	Evaluación del estado de las masas de agua.....	30
<b>3.</b>	<b>ANÁLISIS DE PRESIONES</b> .....	<b>43</b>
<b>3.1.</b>	<b>Inventario de presiones</b> .....	<b>43</b>
3.1.1.	Fuentes puntuales.....	43
3.1.1.1	Vertidos .....	43
3.1.1.2	Vertederos.....	45
3.1.2.	Fuentes difusas.....	45
3.1.2.1	Usos del suelo.....	45
3.1.2.2	Ganadería .....	47
3.1.2.3	Gasolineras.....	48
3.1.3.	Extracciones.....	48
3.1.4.	Regulaciones por incorporación.....	51
3.1.4.1	Incorporación de desvíos hidroeléctricos.....	51
3.1.4.2	Incorporación de trasvases .....	51
3.1.5.	Alteraciones morfológicas significativas.....	52
3.1.5.1	Alteraciones transversales. Presas y azudes.....	52
3.1.5.2	Alteraciones longitudinales: Canalizaciones, coberturas y protecciones.....	53
3.1.5.3	Recrecimientos en lagos.....	54
3.1.6.	Otras incidencias antropogénicas significativas .....	55
3.1.6.1	Especies alóctonas.....	55
3.1.6.2	Sedimentos contaminados.....	56

3.1.7.	Usos del suelo .....	56
3.1.7.1	Explotaciones forestales en zona de policía.....	56
3.1.7.2	Suelos contaminados .....	56
<b>3.2.</b>	<b>Análisis cuantitativo de las presiones.....</b>	<b>57</b>
3.2.1.	Metodología para el análisis cuantitativo de las presiones.....	57
3.2.1.1	Fuentes puntuales de contaminación.....	58
3.2.1.2	Fuentes difusas de contaminación .....	59
3.2.1.3	Alteración del régimen de caudales.....	62
3.2.1.4	Alteraciones morfológicas .....	63
3.2.1.5	Uso del suelo en márgenes .....	65
3.2.2.	Resultado del análisis de presiones.....	66
3.2.2.1	Fuentes puntuales de contaminación.....	66
3.2.2.2	Fuentes difusas de contaminación .....	69
3.2.2.3	Alteración del régimen de caudales.....	75
3.2.2.4	Uso del suelo en márgenes .....	76
3.2.2.5	Alteraciones morfológicas .....	77
3.2.3.	Conclusiones del análisis de presiones para cada tipo de presión..	78
<b>4.</b>	<b>PROPUESTA DE MEDIDAS.....</b>	<b>85</b>
<b>4.1.</b>	<b>Análisis y propuesta de medidas del sector Eje del Ebro I (hasta Miranda).....</b>	<b>87</b>
4.1.1.	MASA 841. Río Híjar desde su nacimiento hasta su desembocadura en el Ebro. ....	88
4.1.2.	MASA 228. Río Ebro desde el río Oca hasta el río Nela y la central de Trespaderne en la cola del embalse de Cillaperlata. ....	94
4.1.3.	MASA 239. Río Oroncillo (o Grillera) desde el río Vallarta hasta su desembocadura en el Ebro.....	100
<b>4.2.</b>	<b>Análisis y propuesta de medidas del sector Eje del Ebro II (de Miranda hasta Zaragoza).....</b>	<b>110</b>
4.2.1.	MASA 261. Río Tirón desde el río Reláchigo hasta el río Glera....	111
4.2.2.	MASA 264. Río Glera desde el río Santurdejo hasta su desembocadura en el río Tirón. ....	118
4.2.3.	MASA 267. Río Tirón desde el río Ea hasta su desembocadura en río Ebro. ....	124
4.2.4.	MASA 408. Río Ebro desde el río Inglares hasta el río Tirón. ....	130
4.2.5.	MASA 409. Río Ebro desde el río Tirón hasta el río Najerilla. ....	137
4.2.6.	MASA 505. Río Cárdenas desde su nacimiento hasta la población de San Millán de la Cogolla.....	143
4.2.7.	MASA 502. Río Najerilla desde el río Valvanera hasta el río Tobia. ....	148

4.2.8.	MASA 197. Río Iregua desde su nacimiento hasta el azud del canal de trasvase al embalse de Ortigosa (incluye río Mayor). .....	153
4.2.9.	MASA 90. Río Leza desde el río Jubera hasta su desembocadura en el Ebro. ....	158
4.2.10.	MASA 412. Río Ebro desde el río Leza hasta el río Linares (tramo canalizado). ....	163
4.2.11.	MASA 278. Río Linares desde su nacimiento hasta el inicio del tramo canalizado en la población de Torres del río. ....	171
4.2.12.	MASA 91. Río Linares desde la población de Torres hasta su desembocadura en el Ebro. ....	177
4.2.13.	MASA 413. Río Ebro desde el río Linares (tramo canalizado) hasta el río Ega I. ....	182
4.2.14.	MASA 1742. Río Ega I desde el río Istura hasta el río Urederra. .	191
4.2.15.	MASA 414. Río Ega I desde la estación de medidas en la cola del embalse de Oteiza -en proyecto- hasta su desembocadura en río Ebro. ....	195
4.2.16.	MASA 687. Río Cidacos desde su nacimiento hasta la población de Yanguas (incluye los ríos Baos y Ostaza). ....	200
4.2.17.	MASA 288. Río Cidacos desde el río Manzanares y el inicio de la canalización de Arnedillo hasta su desembocadura en el Ebro. ....	204
4.2.18.	MASA 415 y 416. Río Ebro desde el río Ega I hasta el río Cidacos y Río Ebro desde el río Cidacos hasta el río Aragón. ....	211
4.2.19.	MASA 296. Río Linares desde la estación de aforos número 43 de San Pedro Manrique hasta su desembocadura en el río Alhama. ....	217
4.2.20.	MASA 97. Río Alhama desde el cruce con el Canal de Lodosa hasta su desembocadura en el Ebro. ....	222
4.2.21.	MASA 448. Río Ebro desde el río Alhama hasta el río Queiles. ....	226
4.2.22.	MASA 861. Río Val desde su nacimiento hasta su entrada en el embalse de El Val. ....	232
4.2.23.	MASA 301. Río Queiles desde Tarazona hasta la población de Novallas. ....	236
4.2.24.	MASA 98. Río Queiles desde la población de Novillas hasta su desembocadura en el Ebro. ....	241
4.2.25.	MASA 449. Río Ebro desde el río Queiles hasta el río Huecha. ....	249
4.2.26.	MASA 302. Río Huecha desde la población de Añón hasta la de Maleján. ....	256
4.2.27.	MASA 99. Río Huecha desde la población de Maleján hasta su desembocadura en el Ebro. ....	263
4.2.28.	MASA 450. Río Ebro desde el río Huecha hasta el río Arba de Luesia. ....	270
4.2.29.	MASAS 102 y 104. Río Arba de Luesia desde el río Arba de Biel (final del tramo canalizado) hasta el río Arba de Riguel. ....	275
4.2.30.	MASA 106. Río Arba de Luesia desde el río Arba de Riguel hasta su desembocadura en el Ebro. ....	282

4.3.20.	MASA 463. Río Ebro desde el río Canaleta hasta la estación de aforos número 27 de Tortosa (en el punto más alto).....	426
<b>4.4.</b>	<b>Análisis y propuesta de medidas del sector Zadorra.....</b>	<b>432</b>
4.4.1.	MASA 241. Río Zadorra desde su nacimiento hasta la cola del embalse de Ullivarri (incluye ríos Salbide y Etxebarri).....	433
4.4.2.	MASA 244. Río Alegría desde su nacimiento hasta su desembocadura en el río Zadorra (incluye ríos Mayor, Santo Tomás, Egileta, Errekelaor, Arganzubi y Errekabarri).....	439
4.5.	MASA 249. Río Zadorra desde el río Zayas hasta las surgencias de Nanclares (incluye río Oka).....	446
4.5.2.	MASA 405. Río Zadorra desde las surgencias de Nanclares hasta el río Ayuda.....	454
4.5.3.	MASA 406. Río Zadorra desde el río Ayuda hasta su desembocadura en el río Ebro (final del tramo modificado de Miranda de Ebro).....	460
<b>4.5.</b>	<b>Análisis y propuesta de medidas del sector Aragón.....</b>	<b>466</b>
4.5.1.	MASA 551. Río Araquil desde el río Alzania (inicio del tramo canalizado) hasta el río Larraun (incluye al regato de Lecizia).....	467
4.5.2.	MASA 554. Río Larraun desde su nacimiento hasta su desembocadura en río Araquil (incluye los barrancos Iribas y Basabunia).....	475
4.5.3.	MASA 294. Río Elorz desde su nacimiento hasta su desembocadura en el río Arga (incluye río Sadar).....	480
4.5.4.	MASA 545. Río Arga desde el río Ulzama (inicio del tramo canalizado de Pamplona) hasta el río Elorz.....	486
4.5.5.	MASA 548. Río Arga desde el río Justapeña (final del tramo canalizado de Pamplona) hasta el río Araquil.....	491
4.5.6.	MASA 422. Río Arga desde el río Araquil hasta el río Salado.....	496
4.5.7.	MASA 556. Río Salado desde su nacimiento hasta la cola del embalse de Alloz.....	502
4.5.8.	MASA 423. Río Arga desde el río Salado hasta su desembocadura en el Aragón.....	506
4.5.9.	MASA 533. Río Urrobi desde su nacimiento hasta la cola del embalse de Itoiz.....	514
4.5.10.	MASA 292. Río Zidacos desde su nacimiento hasta el río Cemborain.....	519
4.5.11.	MASA 94. Río Zidacos desde el río Cemborain hasta su desembocadura en el río Aragón.....	526
4.5.12.	MASA 421. Río Aragón desde el río Zidacos hasta el río Arga.....	533
4.5.13.	MASA 424. Río Aragón desde el río Arga hasta su desembocadura en el Ebro.....	540
<b>4.6.</b>	<b>Análisis y propuesta de medidas del sector Jalón.....</b>	<b>545</b>
4.6.1.	MASA 309. Río Nájima desde su nacimiento hasta su desembocadura en el río Jalón.....	546
4.6.2.	MASA 315. Río Piedra desde su nacimiento hasta la cola del embalse de La Tranquera (incluye río San Nicolás del Congosto).....	552

4.6.3.	MASA 321. Río Manubles desde su nacimiento hasta su desembocadura en el río Jalón (incluye río Carabán).....	560
4.6.4.	MASA 322. Río Jiloca desde los Ojos de Monreal hasta el río Pancrudo. ...	566
4.6.5.	MASA 323. Río Jiloca desde el río Pancrudo hasta la estación de aforos número 55 de Morata de Jiloca.....	574
4.6.6.	MASA 324. Río Perejiles desde su nacimiento hasta su desembocadura en el río Jalón. ....	581
4.6.7.	MASA 823. Río Aranda desde su nacimiento hasta el río Isuela.....	586
4.6.8.	MASA 308. Río Jalón desde el río Blanco hasta el río Nájima (incluye los arroyos de Chaorna, Madre (o de Sagides), Valladar, Sta. Cristina y Cañada).....	594
4.6.9.	MASA 314. Río Jalón desde el barranco de Monegrillo hasta el río Piedra .....	600
4.6.10.	MASA 107. Río Jalón desde el río Piedra hasta el río Manubles.....	606
4.6.11.	MASA 108. Río Jalón desde el río Manubles hasta el río Jiloca.....	612
4.6.12.	MASA 442. Río Jalón desde el río Jiloca el río Ribota .....	619
4.6.13.	MASA 444. Río Jalón desde el río Ribota hasta el río Aranda. ....	625
4.6.14.	MASA 446. Río Jalón desde el río Grío hasta su desembocadura en el Ebro .....	632
<b>4.7.</b>	<b>Análisis y propuesta de medidas del sector Gállego .....</b>	<b>640</b>
4.7.1.	MASA 848. Río Gállego desde su nacimiento hasta la cola del embalse de Lanuza y el retorno de las centrales de Sallent.....	641
4.7.2.	MASA 569. Río Gállego desde la presa de Sabiñánigo hasta el río Basa. ....	647
4.7.3.	MASA 116. Barranco de San Julián desde su nacimiento hasta su desembocadura en el río Gállego. ....	654
4.7.4.	MASA 120. Barranco de la Violada desde su nacimiento hasta su desembocadura en el río Gállego. ....	658
4.7.5.	MASA 426. Río Gállego desde el río Sotón hasta su desembocadura en el río Ebro .....	665
<b>4.8.</b>	<b>Análisis y propuesta de medidas del sector Cinca.....</b>	<b>674</b>
4.8.1.	MASA 788. Río Garona desde el río Jueu hasta la entrada en el embalse de Toran (incluye los ríos Margalida y Toran).....	675
4.8.2.	MASA 749. Río Cinqueta desde el río Ballena hasta su desembocadura en el Cinca. ....	681
4.8.3.	MASA 750. Río Cinca desde el río Cinqueta hasta el río Irués. ....	686
4.8.4.	MASA 676. Río Susía desde su nacimiento hasta la cola del embalse de El Grado.....	692
4.8.5.	MASA 153. Río Vero desde el puente junto al camping de Alquézar hasta su desembocadura en el río Cinca. ....	697
4.8.6.	MASA 768. Río Ésera desde el río Aslos hasta el río Barbaruens, la central de Seira y las tomas para la central de Campo.....	705

4.8.7.	MASA 372. Río Isábena desde el río Ceguera hasta su desembocadura en el río Ésera.....	712
4.8.8.	MASA 158. Río Guatizalema desde la estación de aforos número 192 de Siétamo hasta el río Botella.....	717
4.8.9.	MASA 163. Río Isuela desde el puente de Nuevo y los azudes de La Hoya hasta el río Flumen.....	723
4.8.10.	MASA 164. Río Flumen desde el río Isuela hasta su desembocadura en el río Alcanadre (incluye barranco de Valdraba.....	733
4.8.11.	MASA 165. Río Alcanadre desde el río Flumen hasta su desembocadura en el río Cinca.....	744
4.8.12.	MASA 166. Río Tamarite desde su nacimiento hasta su desembocadura en el río Cinca.....	752
4.8.13.	MASA 441. Río Cinca desde el barranco de Tamarite hasta su desembocadura en el Segre.....	758
4.8.1.	MASA 788. Río Garona desde el río Jueu hasta la entrada en el embalse de Toran (incluye los ríos Margalida y Toran).....	682
<b>4.9.</b>	<b>Análisis y propuesta de medidas del sector Segre.....</b>	<b>765</b>
4.9.1.	MASA 622. Río Segre desde el río Valira hasta el río Pallerols.....	766
4.9.2.	MASA 636. Río Segre desde río Pallerols hasta la cola del embalse de Oliana.....	773
4.9.3.	MASA 147. Río Llobregrés desde su nacimiento hasta su desembocadura en el río Segre.....	780
4.9.4.	MASA 148. Río Sió desde su nacimiento hasta su desembocadura en el Río Segre.....	787
4.9.5.	MASA 957. Río Segre desde el río Sió hasta el río Cervera.....	795
4.9.6.	MASA 149. Río Cervera desde su nacimiento hasta su desembocadura en el río Segre.....	804
4.9.7.	MASA 428. Río Segre desde el río Cervera hasta el río Corp.....	815
4.9.8.	MASA 151. Río Corp desde su nacimiento hasta su desembocadura en el Segre.....	822
4.9.9.	MASA 431. Río Noguera Ribagorzana desde la toma de canales en Alfarrás hasta su desembocadura en el Segre (incluye el tramo del Segre entre la confluencia del Corp y del Ribagorzana).....	829
4.9.10.	MASA 432. Río Segre desde el río Noguera Ribagorzana hasta el río Sed.....	842
4.9.11.	MASA 433. Río Segre desde el río Sed hasta la cola del desembalse de Ribarroja.....	853
<b>5.</b>	<b>Conclusiones.....</b>	<b>861</b>
<b>5.1.</b>	<b>Conclusiones para el sector Eje del Ebro I (hasta Miranda).....</b>	<b>861</b>
<b>5.2.</b>	<b>Conclusiones para el sector Eje del Ebro II (de Miranda hasta Zaragoza).....</b>	<b>863</b>
<b>5.3.</b>	<b>Conclusiones para el sector Eje del Ebro III (hasta desembocadura).....</b>	<b>874</b>

5.4.	Conclusiones para el sector Zadorra.....	882
5.5.	Conclusiones para el sector Aragón.....	885
5.6.	Conclusiones para el sector Jalón.....	889
5.7.	Conclusiones para el sector Gállego .....	894
5.8.	Conclusiones para el sector Cinca.....	897
5.9.	Conclusiones para el sector Segre .....	902

# 1. INTRODUCCIÓN

El presente informe se encuadra dentro de los trabajos de *estudio de las repercusiones de la actividad humana en el estado de las aguas superficiales epicontinentales de la demarcación del Ebro*, que en el marco de la implantación de la 2000/60/CE (DMA) vienen siendo realizados desde 2.004. Además pretende ser una herramienta de apoyo a las labores de *definición de programas de medidas* para el cumplimiento de dicha Directiva.

Dicho informe tiene como objeto el estudio de las masas de agua de la demarcación del Ebro prestándose especial atención a aquellas que se encuentran en riesgo de no cumplir los objetivos de la Directiva Marco del Agua.

El análisis de las masas comprende varias fases como son:

- **El análisis de Impactos** a partir de los muestreos realizados en las redes de control definidas en la fase de establecimiento de programas de seguimiento
- **El análisis cuantitativo de las fuentes de presión** que afectan a las masas de agua
- **La identificación de las medidas correctoras** más oportunas para las masas que se encuentran en riesgo de no cumplir los objetivos de la DMA y que por tanto son objeto de definición de medidas concretas.

A continuación se describe en detalle cada una de las fases y resultados: