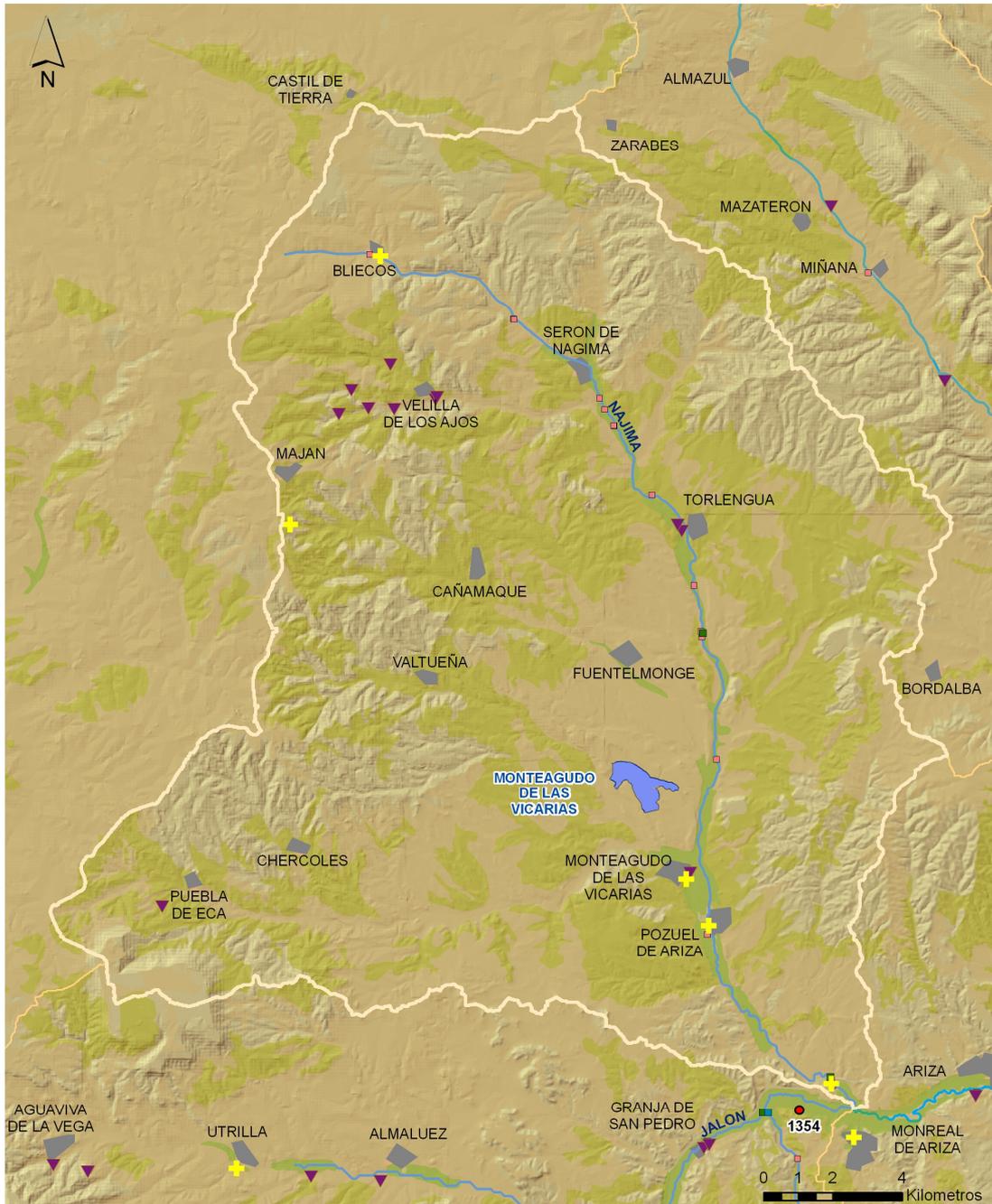


4.6. Análisis y propuesta de medidas del sector Jalón



4.6.1. MASA 309. Río Nájima desde su nacimiento hasta su desembocadura en el río Jalón.



Estación de Control

- Sin impacto
- Con impacto

- Zonas Vulnerables
- Canales

- + Vertidos
- ▼ Extracción
- Canalizaciones
- Coberturas
- Protecciones
- ▲ Presas
- Azudes
- Centrales Hidroeléctricas

Usos del Suelo

- Zonas mineras y extractivas
- Pastos Intensivos
- Cereal o Regadio
- Hortalizas o Viñedos o Frutal
- Arroz
- Superficie Urbana

Río Nájima desde su nacimiento hasta su desembocadura en el río Jalón.

Cod: 309

4.6.1.1 Análisis del estado

Según el análisis para la priorización de las masas en función de los resultados en cuanto a impactos, esta masa ha obtenido el orden 105.

En un punto próximo al final de la masa de agua se dispone de un punto de control:

- Estación 1354: Nájima – Monreal de Ariza.

Estado físico- químico	Moderado
Estado biológico	Bueno
Impacto químico	Sin impacto químico
Tipo impacto químico	-
Sustancia	-
Nº estaciones	1
Nº indicadores incumplidos	1
Nº parámetros incumplidos	1

El estado de los parámetros biológicos es bueno (la evaluación no tiene en cuenta el IVAM), mientras el de los fisicoquímicos es moderado, debido a la conductividad, que, teniendo en cuenta la litología de la cuenca, no parece que tenga origen natural.

PARAMETRO	VALOR	DIAGNÓSTICO	OBSERVACIONES
BIOLÓGICOS			
IVAM	3,06	Deficiente	
IBMWP	129	Bueno	
FÍSICO- QUÍMICOS			
Oxígeno Medio Disuelto (mg/L)	9,10	Muy bueno	
Oxígeno Mínimo Disuelto (mg/L)	8,30	Muy bueno	
Demanda química de Oxígeno (mg/L)	5,00	Muy bueno	
Conductividad $\mu\text{s}/\text{cm}$	2.007	Moderado	Valor de referencia: 250-1500
pH	8	Muy bueno	
Nitratos (mg/L)	14,65	Bueno	
Nitritos (mg/L)	0,04	Muy bueno	
Amonio (mg/L)	0,31	Bueno	
Fosfatos (mg/L)	< LQ*	Muy bueno	
Fósforo Total (mg/L)	< LQ*	Muy bueno	

*LQ: Límite de cuantificación

4.6.1.2 Análisis de presiones

En este apartado se describen las presiones que afectan a esta masa de agua. En el siguiente cuadro se resumen los resultados del análisis de presiones.

Grupo	Presión	Valor	Nivel
Fuentes puntuales de contaminación	DQO	0,93	Baja
	Núcleos no saneados	1,76	Media
	Fósforo	0,08	Nula
	Sustancias peligrosas		Nula
	IPPC		Nula
	Total vertidos		Media
Fuentes difusas de contaminación	Agrícola A	0,64	Nula
	Agrícola B	0,04	Nula
	Agrícola C	0,82	Baja
	Agrícola D	0,00	Nula
	Ganadería	0,08	Nula
	Urbana	0,01	Nula
	Vías comunicación	0,00	Nula
	Minería	0,00	Nula
	Cont. Difusa Total	0,82	Baja
	Alteraciones del régimen de caudales	Extracciones	0,35
Regulación por embalses		13,97	Alta
Alt. Caudales Total			Alta
Alteraciones morfológicas	Lineales	0,01	Nula
	Transversales	1,08	Baja
	Alt. Morfológica Total		Baja
Usos del suelo en márgenes	Usos urbanos	0,00	Nula

4.6.1.2.1 Fuentes puntuales de contaminación

En esta cuenca sólo se registran vertidos urbanos de pequeñas poblaciones.

Si bien la presión acumulada por vertidos atendiendo la carga orgánica generada es baja, el indicador por núcleos no saneados señala que el nivel de presión es medio. En este sentido existen doce núcleos de población que reúnen un total de 1200 habitantes, lo que sumado a los escasos caudales de paso comentados posteriormente.

4.6.1.2.2 Fuentes difusas de contaminación

Usos Agrícolas

En la cuenca predominan los cultivos de secano, existiendo más presencia de regadío es en la parte baja de la cuenca. La presión por cultivos intensivos de hortalizas, flores frutales de secano, viñedos, frutales de rosáceas y cítricos se ha calificado de nivel bajo.

Destaca la superficie regable dependiente del embalse de Montegudo.

4.6.1.2.3 Alteraciones del régimen de caudales

Se estima que el caudal medio anual en régimen natural (QRN) es de aproximadamente 0,298 m³/s.

Extracciones

En esta masa, de cabecera, se encuentran once concesiones de extracción, principalmente para riegos, aunque existen también una para abastecimiento y dos para ganadería. Aunque de su análisis se desprende una presión nula, el caudal total concedido es de 0,122 m³/s. Sin embargo, según los informes, el río Nájima presenta elevados incumplimientos del caudal ecológico en la estación de aforos situada antes de su desembocadura.

Regulación En Embalse

En la cuenca de la masa de agua se encuentra el embalse de Monteagudo de las Vicarías, cuyas aportaciones proceden de dos cuencas separadas: del río Nájima y del arroyo Regajo, que es afluente del Nájima. Mediante sendos canales se conducen las aguas de los dos ríos al embalse. Este embalse tiene un carácter plurianual y su agua se emplea para los regadíos de la cuenca del Nájima. El llenado de este embalse se produce únicamente en los años húmedos y a partir de entonces el agua se conserva durante varios años. La derivación del agua realizada en el cauce del río Nájima provoca una disminución importante en el caudal del río aguas abajo de la toma, cuya presión resulta alta en el análisis correspondiente.

4.6.1.2.4 Alteraciones morfológicas

Alteraciones morfológicas transversales

Existe un gran número de azudes inventariado aunque el más importante de todos ellos es el azud desde donde parte el canal alimentador hacia el embalse de Monteagudo de las Vicarías. No tiene escala de peces. La presión por estas alteraciones morfológicas transversales se considera baja.



Azud para la derivación hacia el embalse de Monteagudo y comienzo del canal alimentador embalse de Monteagudo

4.6.1.3 Análisis de medidas correctoras:

4.6.1.3.1 Principales problemas

Se trata probablemente de una masa en la que es la combinación de dos procesos no especialmente importantes la que provoca un relativamente importante deterioro de la masa de agua. Son los vertidos de los núcleos no saneados junto con un régimen de caudales altamente sensible por la escasez de caudales en régimen natural, lo que podría estar provocando el deterioro de la calidad. En resumen se trataría de la suma de:

- 1º -Regulación en embalse
- 2º -Vertidos de pequeñas poblaciones
- 3º -Extracciones

4.6.1.3.2 Medidas actualmente en marcha

Control de la contaminación puntual

- Regulación, inspección y vigilancia de vertidos.

4.6.1.3.3 Medidas propuestas

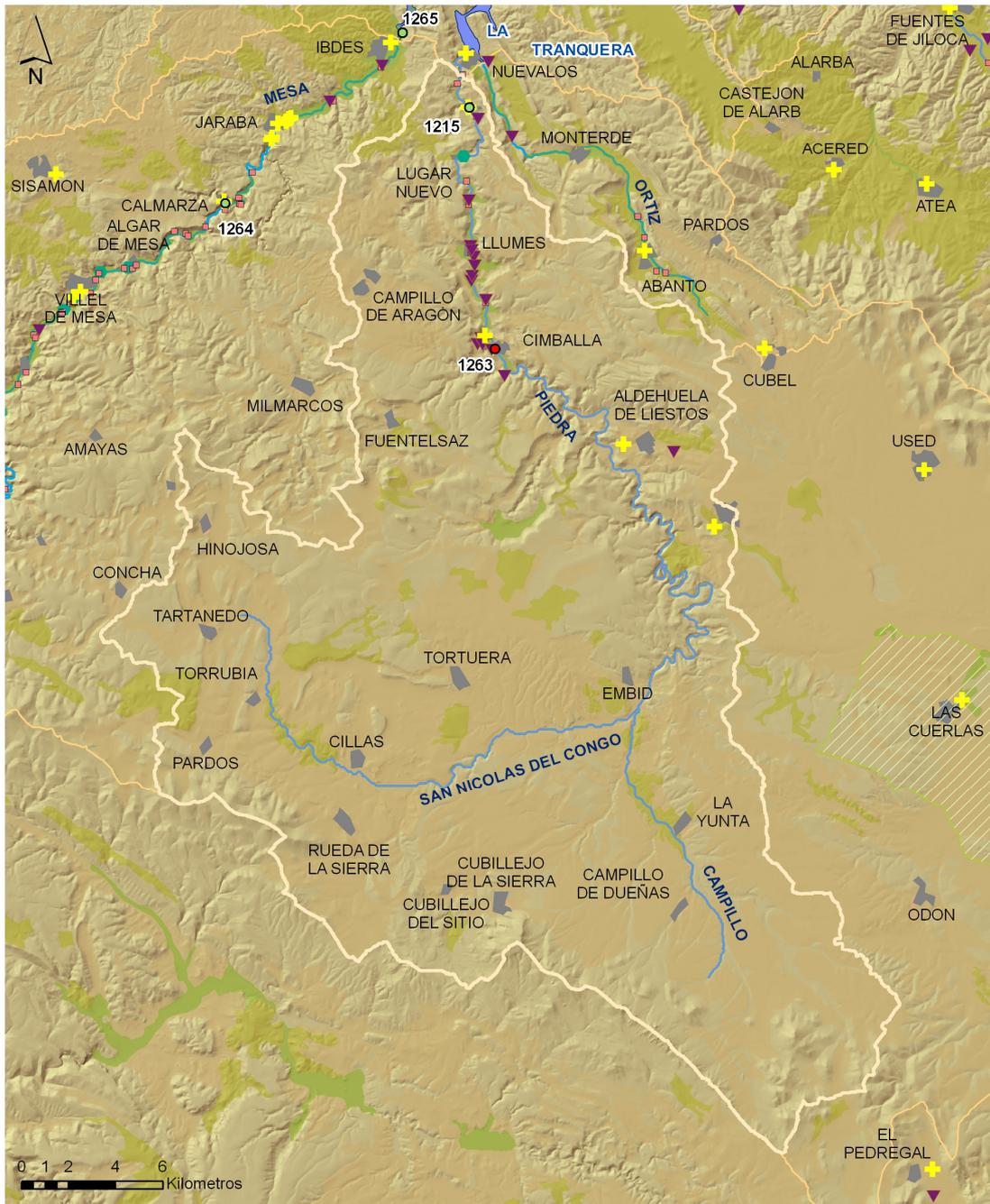
Control de la contaminación puntual

- Instalación de sistemas de depuración en los pueblos de la cuenca (Orden Prioridad 2ª).
- Propuesta de adaptación de la gestión del embalse de Monteagudo para incrementar el flujo hídrico en el Jalón (Orden prioridad 1ª).

4.6.1.3.4 Recomendaciones

- Actuación de restauración de riberas en el tramo alto del río Nájera.

4.6.2. MASA 315. Río Piedra desde su nacimiento hasta la cola del embalse de La Tranquera (incluye río San Nicolás del Congosto).



Estación de Control

- Sin impacto
- Con impacto
- ▭ Zonas Vulnerables
- Canales

- ✦ Vertidos
- ▼ Extracción
- Canalizaciones
- Coberturas
- Protecciones
- ▲ Presas
- Azudes
- Centrales Hidroeléctricas

Usos del Suelo

- Zonas mineras y extractivas
- Pastos Intensivos
- Cereal o Regadio
- Hortalizas o Viñedos o Frutal
- Arroz
- Superficie Urbana

Río Piedra desde su nacimiento hasta la cola del embalse de La Tranquera (incluye río San Nicolás del Congosto).

Cod: 315

4.6.2.1 Análisis del estado

Según el análisis para la priorización de las masas en función de los resultados en cuanto a impactos, esta masa ha obtenido el orden 86.

Existen dos estaciones en la masa de agua, una a la altura de Cimballa (1263) y otra aproximadamente a la altura del Monasterio de Piedra (1215):

- Estación 1263: Piedra- Cimballa.
- Estación 1215: Piedra- Nuévalos.

Estado físico- químico	Moderado
Estado biológico	Bueno
Impacto químico	Sin impacto químico
Tipo impacto químico	-
Sustancia	-
Nº estaciones	2
Nº indicadores incumplidos	1
Nº parámetros incumplidos	1

El estado ecológico de la masa es moderado puesto que hay un incumplimiento por nitratos en la primera estación. Para la segunda estación no constan datos biológicos.

Estación 1263: Piedra- Cimballa

PARAMETRO	VALOR	DIAGNÓSTICO	OBSERVACIONES
BIOLÓGICOS			
IPS	16,90	Muy bueno	
IVAM	4,80	Bueno	
IBMWP	101	Bueno	
FÍSICO- QUÍMICOS			
Oxígeno Medio Disuelto (mg/L)	7,90	Bueno	
Oxígeno Mínimo Disuelto (mg/L)	7,30	Muy bueno	
Demanda química de Oxígeno (mg/L)	< LQ*	Muy bueno	
Conductividad µs/cm	579	Muy bueno	
pH	7,95	Muy bueno	
Nitratos (mg/L)	29,55	Moderado	Valor de referencia: 20
Nitritos (mg/L)	0,03	Muy bueno	
Amonio (mg/L)	< LQ*	Muy bueno	
Fosfatos (mg/L)	< LQ*	Muy bueno	
Fósforo Total (mg/L)	< LQ*	Muy bueno	

*LQ: Límite de cuantificación

Estación 1215: Piedra- Nuévalos

PARAMETRO	VALOR	DIAGNÓSTICO	OBSERVACIONES
FÍSICO- QUÍMICOS			
Oxígeno Medio Disuelto (mg/L)	9,09	Muy bueno	

PARAMETRO	VALOR	DIAGNÓSTICO	OBSERVACIONES
Oxígeno Mínimo Disuelto (mg/L)	8,70	Muy bueno	
Demanda química de Oxígeno (mg/L)	< LQ*	Muy bueno	
Conductividad µs/cm	608,50	Muy bueno	
pH	8,39	Muy bueno	
Nitratos (mg/L)	18,56	Bueno	
Nitritos (mg/L)	0,05	Muy bueno	
Amonio (mg/L)	< LQ*	Muy bueno	
Fosfatos (mg/L)	0,04	Muy bueno	
Fósforo Total (mg/L)	0,04	Muy bueno	

*LQ: Límite de cuantificación

4.6.2.2 Análisis de presiones

En este apartado se describen las presiones que afectan a esta masa de agua. En el siguiente cuadro se resumen los resultados del análisis de presiones.

Grupo	Presión	Valor	Nivel
Fuentes puntuales de contaminación	DQO	0,12	Nula
	Núcleos no saneados	0,90	Baja
	Fósforo	0,00	Nula
	Sustancias peligrosas		Nula
	IPPC		Nula
	Total vertidos		Baja
Fuentes difusas de contaminación	Agrícola A	0,86	Baja
	Agrícola B	0,02	Nula
	Agrícola C	0,12	Nula
	Agrícola D	0,00	Nula
	Ganadería	0,08	Nula
	Urbana	0,01	Nula
	Vías comunicación	0,00	Nula
	Minería	0,00	Nula
Cont. Difusa Total	0,86	Baja	
Alteraciones del régimen de caudales	Extracciones	1,34	Media
	Regulación por embalses	0,00	Nula
	Alt. Caudales Total		Media
Alteraciones morfológicas	Lineales	0,00	Nula
	Transversales	0,24	Nula
	Alt. Morfológica Total		--
Usos del suelo en márgenes	Usos urbanos	0,00	Nula

4.6.2.2.1 Fuentes puntuales de contaminación

Existen cuatro vertidos registrados, siendo todos urbanos salvo uno que procede de piscifactoría.

De hecho se localizan dos piscifactorías en la masa, una ubicada en la población de Cimballa y otra en el Monasterio de Piedra.



Piscifactoría de Cimballa

El indicador de presión por núcleos no saneados muestra un nivel bajo. Hay veinte núcleos que agrupan aproximadamente 1850 habitantes, cuya incidencia se ve minimizada por el caudal que circula en régimen natural.

Sin embargo no debe olvidarse el efecto combinado de las presiones de regulación de flujo y vertido.

4.6.2.2.2 Fuentes difusas de contaminación

Usos Agrícolas

Una importante superficie de la cuenca se destina a cultivos de secano, apareciendo pequeñas zonas de regadío asociadas al cauce en la zona de la desembocadura, y cultivos de choperas y frutales de forma más generalizada.

La presión por cultivo de pastos intensivos es baja.



Vegetación característica de la vega del Piedra aguas abajo de Cimballa. Maizales, choperas y algunos frutales con tendencia a desaparecer

Residuos Ganaderos

A pesar de que el resultado de presión difusa por deyecciones ganaderas ha resultado nulo, del análisis de la información sobre carga ganadera establecida se extrae que existe un registro de 7500 cabezas de ganado en la cuenca de diversos tipos, lo cual podría ejercer una cierta presión sobre la calidad del agua.

4.6.2.2.3 Alteraciones del régimen de caudales

Se estima que el caudal medio anual en régimen natural (QRN) es de aproximadamente 0,52 m³/s.

Se trata de un río muy constante debido a la regulación que ejercen las calizas situadas en su cabecera.

Extracciones

Existen 19 puntos de extracción para diversos usos que acumulan un caudal concedido de 0,43 m³/s lo que unido a los escasos caudales naturales, supone una presión media por extracciones.

Centrales Hidroeléctricas

Se localiza una central hidroeléctrica en la población de Lugar Nuevo. La central es en derivación, es decir, que realiza la toma de agua aguas arriba, transportándolas a través de un canal hasta una balsa desde donde se realizan las sueltas.

Según los informes, en ocasiones se han producido periodos de caudales excesivamente bajos que pueden haber producido problemas para la vida piscícola. Dado que la central se encuentra aguas abajo del punto de control con impacto no parece ser la causa del deterioro.



C.H. Las Requejadas

4.6.2.2.4 Alteraciones morfológicas

Existen diversos azudes en la masa, que se concentran principalmente en la zona baja de la cuenca, aunque no se considera que supongan una presión significativa

4.6.2.2.5 Otras

La masa desemboca en el embalse de La Tranquera que se ha declarado zona sensible.

4.6.2.3 Análisis de medidas correctoras

4.6.2.3.1 Principales problemas

Se trata de una masa en la que las presiones son bajas (incorporación de los efluentes de las poblaciones ubicadas en la cuenca y contaminantes de origen agropecuario). Sin embargo, debido a las detracciones para usos consuntivos (abastecimiento, riegos) y no consuntivos (uso hidroeléctrico, piscifactorías) y las alteraciones morfológicas producidas por los diversos azudes localizados a lo largo del cauce, el estado ecológico es moderado. En resumen:

- 1º -Contaminación por nitratos

2º -Alteración del régimen de caudales (extracciones que reducen el caudal circulante)

3º -Vertidos

4.6.2.3.2 Medidas actualmente en marcha

Control de la contaminación puntual

- En la autorización de vertidos de las piscifactorías, se han contemplado medidas para reducir la carga contaminante.

4.6.2.3.3 Medidas propuestas

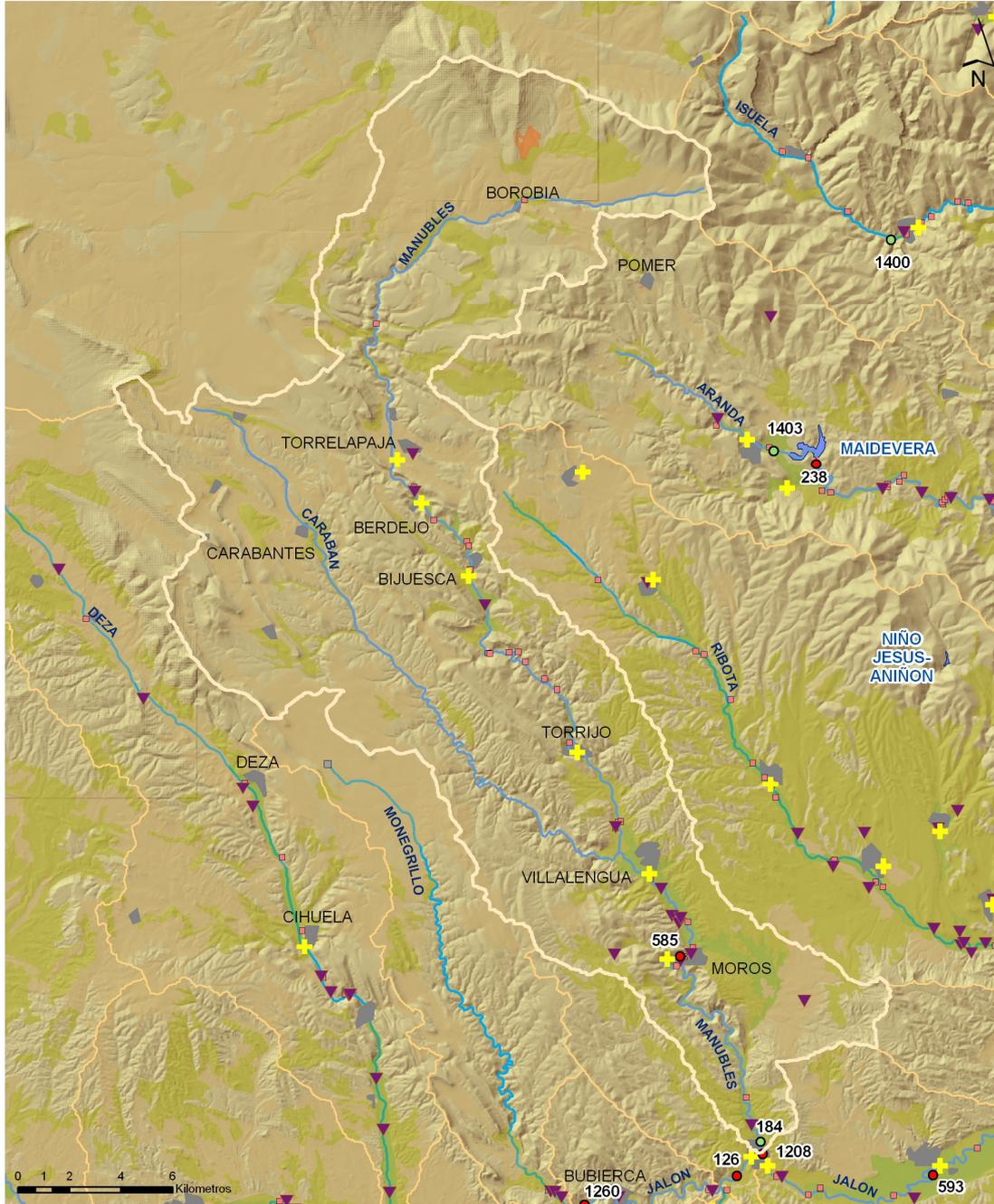
Control de la contaminación por nitratos

Estudiar la procedencia de los nitratos y proponer las correspondientes medidas correctoras (Orden prioridad 1º)

Para mejorar el régimen de caudales

- Cumplimiento del régimen de caudales ecológicos, especialmente en el tramo puentado por el uso hidroeléctrico (Orden prioridad 2ª).

4.6.3. MASA 321. Río Manubles desde su nacimiento hasta su desembocadura en el río Jalón (incluye río Carabán).



Estación de Control

- Sin impacto
- Con impacto

- Zonas Vulnerables
- Canales

- + Vertidos
- ▼ Extracción
- Canalizaciones
- Coberturas
- Protecciones
- ▲ Presas
- Azudes
- Centrales Hidroeléctricas

Usos del Suelo

- Zonas mineras y extractivas
- Pastos Intensivos
- Cereal o Regadío
- Hortalizas o Viñedos o Frutal
- Arroz
- Superficie Urbana

Río Manubles desde su nacimiento hasta su desembocadura en el río Jalón (incluye río Carabán).

Cod: 321

4.6.3.1 Análisis del estado

Según el análisis para la priorización de las masas en función de los resultados en cuanto a impactos, esta masa ha obtenido el orden 114.

En esta masa de agua se encuentran dos puntos de control, uno el tramo medio-bajo del río Manubles, en una zona protegida para el abastecimiento y otro justo antes de que este río desemboque en el Jalón:

- Estación 585: Manubles – Morós.
- Estación 184: Manubles – Ateca.

Estado físico- químico	Bueno
Estado biológico	Muy bueno
Impacto químico	Con impacto químico (estación 585)
Tipo impacto químico	Abastecimiento
Sustancia	Microbiología
Nº estaciones	2
Nº indicadores adores incumplidos	1
Nº parámetros incumplidos	0

Según el resultado de los parámetros fisicoquímicos en ambas estaciones, el estado ecológico de la masa de agua es bueno en la estación 585 y muy bueno en la 184. Los parámetros biológicos sólo han sido analizados en la segunda estación y se encuentran en muy buen estado (el IVAM no se considera en la evaluación). Sin embargo, el estado químico es malo ya que se superan los valores de parámetros microbiológicos establecidos para el uso de abastecimiento a poblaciones.

Estación 585

PARAMETRO	VALOR	DIAGNÓSTICO	OBSERVACIONES
FÍSICO- QUÍMICOS			
Oxígeno Medio Disuelto (mg/L)	7,63	Bueno	
Oxígeno Mínimo Disuelto (mg/L)	7,20	Muy bueno	
Demanda química de Oxígeno (mg/L)	< LQ*	Muy bueno	
Conductividad µs/cm	654,67	Muy bueno	
pH	7,73	Muy bueno	
Nitratos (mg/L)	5,90	Muy bueno	
Nitritos (mg/L)	< LQ*	Muy bueno	
Amonio (mg/L)	< LQ*	Muy bueno	
Fosfatos (mg/L)	7,63	Bueno	
Fósforo Total (mg/L)	7,20	Muy bueno	

*LQ: Límite de cuantificación

Estación 184

PARAMETRO	VALOR	DIAGNÓSTICO	OBSERVACIONES
BIOLÓGICOS			
IPS	16,30	Muy bueno	
IVAM	5,51	Bueno	
IBMWP	146,00	Muy bueno	
FÍSICO- QUÍMICOS			
Oxígeno Medio Disuelto (mg/L)	11,85	Muy bueno	
Oxígeno Mínimo Disuelto (mg/L)	10,50	Muy bueno	
Demanda química de Oxígeno (mg/L)	< LQ*	Muy bueno	
Conductividad µs/cm	664,50	Muy bueno	
pH	8,25	Muy bueno	
Nitratos (mg/L)	5,35	Muy bueno	
Nitritos (mg/L)	0,01	Muy bueno	
Amonio (mg/L)	< LQ*	Muy bueno	
Fosfatos (mg/L)	< LQ*	Muy bueno	
Fósforo Total (mg/L)	< LQ*	Muy bueno	

*LQ: Límite de cuantificación

4.6.3.2 Análisis de presiones

En este apartado se describen las presiones que afectan a esta masa de agua. En el siguiente cuadro se resumen los resultados del análisis de presiones.

Grupo	Presión	Valor	Nivel
Fuentes puntuales de contaminación	DQO	0,19	Nula
	Núcleos no saneados	0,35	Nula
	Fósforo	0,00	Nula
	Sustancias peligrosas		Nula
	IPPC		Nula
	Total vertidos		Nula
Fuentes difusas de contaminación	Agrícola A	0,49	Nula
	Agrícola B	0,08	Nula
	Agrícola C	0,44	Nula
	Agrícola D	0,00	Nula
	Ganadería	0,18	Nula
	Urbana	0,01	Nula
	Vías comunicación	0,00	Nula
	Minería	0,01	Nula
	Cont. Difusa Total	0,49	Nula
Alteraciones del régimen de caudales	Extracciones	0,25	Nula
	Regulación por embalses	0,00	Nula
	Alt. Caudales Total		Nula
Alteraciones morfológicas	Lineales	0,00	Nula
	Transversales	0,50	Nula
	Alt. Morfológica Total		--
Usos del suelo en márgenes	Usos urbanos	0,00	Nula

4.6.3.2.1 Fuentes puntuales de contaminación

En esta masa constan seis autorizaciones de vertidos, todos ellos de origen urbano correspondientes a Morós, Torrijo de la Cañada, Villalengua, Torrelapaja, Berdejo y Bijuesca. Según el análisis la presión acumulada por vertidos, atendiendo la carga orgánica generada es nula

En lo que corresponde a núcleos de población, los quince núcleos de población agrupan una población de 2330 habitantes. Morós y Torrijo de la Cañada están incluidas en el Plan Especial de Depuración de Aguas Residuales de Aragón.

El análisis de núcleos no saneados resulta con presión nula, sin embargo se debe tener en cuenta que se trata de una masa protegida a para abastecimiento y que el punto de control se sitúa muy cerca de uno de los vertidos.

4.6.3.2.2 Fuentes difusas de contaminación

Usos Agrícolas

Los cultivos de regadío se encuentran principalmente la zona baja de la cuenca.

Residuos ganaderos

A pesar de que el análisis de presiones difusas por deyecciones ganaderas resulta nulo para dicha masa, cabe destacar que del análisis de la información de ganadería estabulada, constan para esta masa casi 29.000 cabezas. Además en las inmediaciones de la localidad de Moros, muy cercanas al río y por encima del punto de control, existe registro de ganado estabulado con más de 800 cabezas lo que podría repercutir puntualmente en la calidad del agua.

4.6.3.2.3 Alteraciones del régimen de caudales

Se estima que el caudal medio anual en régimen natural (QRN) es de aproximadamente $0,51 \text{ m}^3/\text{s}$

Extracciones

Se registran extracciones para riego, abastecimiento de poblaciones y usos domésticos no de boca. Las extracciones son especialmente numerosas en la parte baja del río Manubles. El volumen total concedido supone $0,086 \text{ m}^3/\text{s}$, lo que tal como refleja el análisis de presiones supondría una presión nula por extracciones.

4.6.3.2.4 Alteraciones morfológicas

Alteraciones morfológicas transversales

Los azudes son numerosos (22) a lo largo del río Manubles y en algunos tramos se encuentran varios sucesivos.

Alteraciones morfológicas longitudinales (encauzamientos y canalizaciones)

El río Manubles se encuentra encauzado antes de entrar en Ateca.



Río Manubles encauzado antes de su llegada a Ateca.



Río Manubles a su paso por Ateca, justo antes de su desembocadura en el Jalón

4.6.3.3 Análisis de medidas correctoras

4.6.3.3.1 Principales problemas

Las presiones que se ejercen sobre esta masa de agua son de escasa entidad. Sin embargo, debido a los escasos caudales circulantes, la masa de agua es muy vulnerable a las extracciones, a los vertidos y a la presión ganadera.

El incumplimiento se debe al uso para abastecimiento de las aguas de esta masa (parámetro microbiología); que abastece a Ciria, Villalengua y Morós.

4.6.3.3.2 Medidas actualmente en marcha

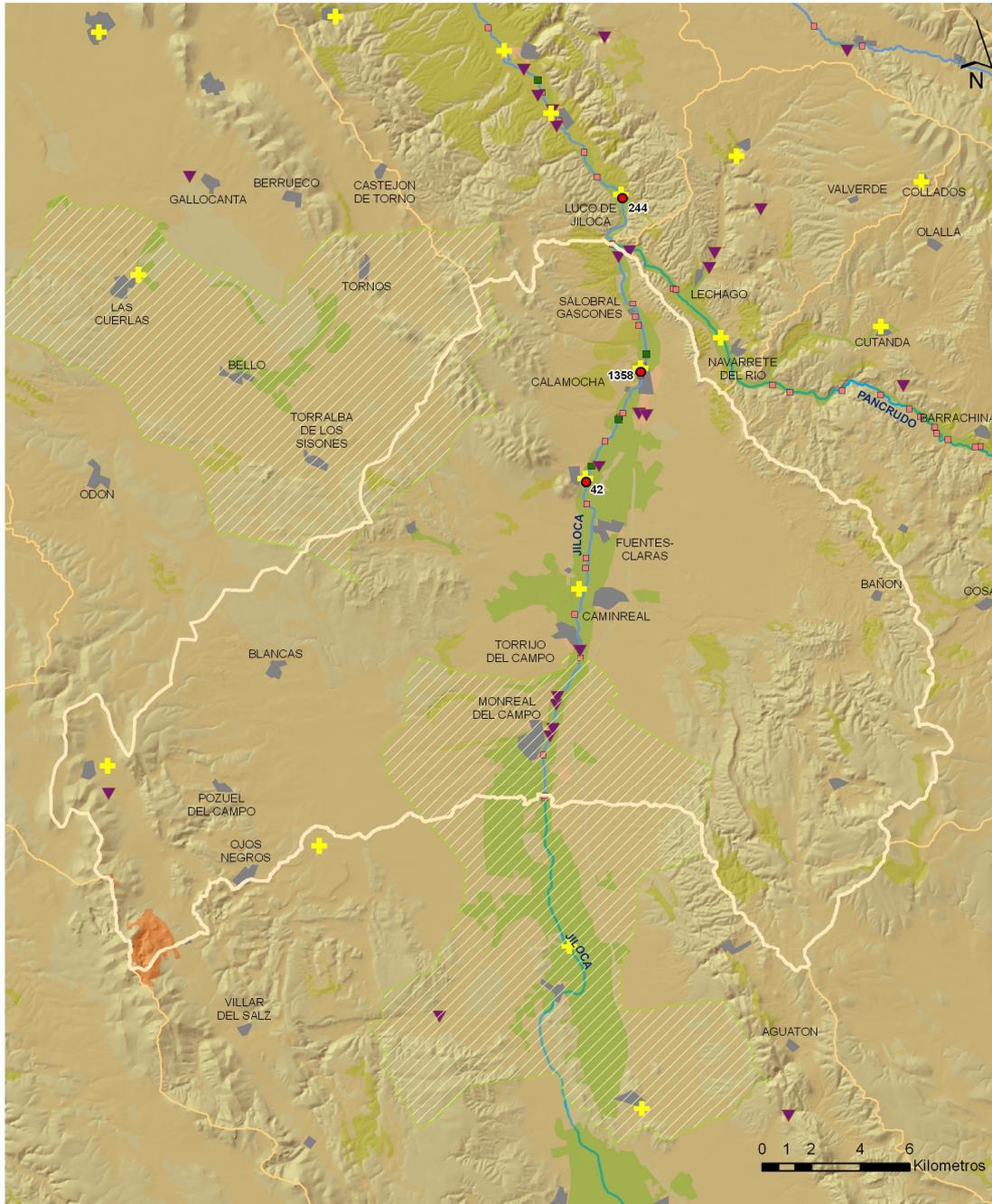
Control de la contaminación puntual

- El Plan Especial de Depuración de la Comunidad Autónoma de Aragón contempla la construcción de EDAR en Morós y Torrijo de la Cañada.

4.6.3.3.3 Medidas propuestas

La problemática de dicha masa se enmarca en su protección para abastecimiento, esto y la escasa entidad de las presiones lleva a proponer la búsqueda de alternativas al abastecimiento de las poblaciones mencionadas.

4.6.4. MASA 322. Río Jiloca desde los Ojos de Monreal hasta el río Pancrudo.



Estación de Control

- Sin impacto
- Con impacto

- ▨ Zonas Vulnerables
- Canales

Usos del Suelo

- ✦ Vertidos
- ▼ Extracción
- ▣ Canalizaciones
- ▣ Coberturas
- ▣ Protecciones
- ▲ Presas
- ▣ Azudes
- Centrales Hidroeléctricas
- Zonas mineras y extractivas
- Pastos Intensivos
- Cereal o Regadío
- Hortalizas o Viñedos o Frutal
- Arroz
- Superficie Urbana

Río Jiloca desde los ojos de Monreal hasta el río Pancrudo.

Cod: 322

4.6.4.1 Análisis del estado

Según el análisis para la priorización de las masas en función de los resultados en cuanto a impactos, esta masa ha obtenido el orden 50.

Se encuentran dos puntos de control en esta masa de agua, uno en el tramo medio y el segundo en el medio-bajo:

- Estación 42: Jiloca – Calamocha (aguas arriba, El Poyo del Cid).
- Estación 1358: Jiloca – Calamocha

Estado físico- químico	Moderado
Estado biológico	Deficiente
Impacto químico	Sin impacto químico
Tipo impacto químico	-
Sustancia	-
Nº estaciones	2
Nº indicadores incumplidos	2
Nº parámetros incumplidos	2

Atendiendo a los resultados de los análisis en ambos puntos de control, el estado de la masa de agua es deficiente, ya que según los indicadores biológicos es deficiente en la estación 42 y según los indicadores fisicoquímicos es moderado en ambas estaciones, debido a las concentraciones de nitratos.

Estación 42

PARAMETRO	VALOR	DIAGNÓSTICO	OBSERVACIONES
BIOLÓGICOS			
IVAM	4,38	Moderado	
IBMWP	55	Deficiente	Valor de referencia: 150
FÍSICO- QUÍMICOS			
Oxígeno Medio Disuelto (mg/L)	8,51	Muy bueno	
Oxígeno Mínimo Disuelto (mg/L)	7,80	Muy bueno	
Demanda química de Oxígeno (mg/L)	< LQ*	Muy bueno	
Conductividad µs/cm	890,71	Muy bueno	
pH	7,91	Muy bueno	
Nitratos (mg/L)	24,37	Moderado	Valor de referencia: 20
Nitritos (mg/L)	0,13	Bueno	
Amonio (mg/L)	< LQ*	Muy bueno	
Fosfatos (mg/L)	0,17	Bueno	
Fósforo Total (mg/L)	0,06	Muy bueno	

*LQ: Límite de cuantificación

Estación 1358

PARAMETRO	VALOR	DIAGNÓSTICO	OBSERVACIONES
BIOLÓGICOS			
IVAM	4,38	Moderado	
IBMWP	92	Moderado	Valor de referencia: 150
FÍSICO- QUÍMICOS			
Oxígeno Medio Disuelto (mg/L)	9,70	Muy bueno	
Oxígeno Mínimo Disuelto (mg/L)	9,40	Muy bueno	
Demanda química de Oxígeno (mg/L)	< LQ*	Muy bueno	
Conductividad µs/cm	928,50	Muy bueno	
pH	8,25	Muy bueno	
Nitratos (mg/L)	23,85	Moderado	Valor de referencia: 20
Nitritos (mg/L)	0,06	Muy bueno	
Amonio (mg/L)	< LQ*	Muy bueno	
Fosfatos (mg/L)	0,13	Muy bueno	
Fósforo Total (mg/L)	0,05	Muy bueno	

*LQ: Límite de cuantificación

4.6.4.2 Análisis de presiones

En este apartado se describen las presiones que afectan a esta masa de agua. En el siguiente cuadro se resumen los resultados del análisis de presiones.

Grupo	Presión	Valor	Nivel
Fuentes puntuales de contaminación	DQO	2,66	Alta
	Núcleos no saneados	5,19	Alta
	Fósforo	0,00	Nula
	Sustancias peligrosas		Nula
	IPPC		Nula
	Total vertidos		Alta
Fuentes difusas de contaminación	Agrícola A	1,01	Baja
	Agrícola B	0,14	Nula
	Agrícola C	0,09	Nula
	Agrícola D	0,00	Nula
	Ganadería	0,27	Nula
	Urbana	0,05	Nula
	Vías comunicación	0,00	Nula
	Minería	0,03	Nula
	Cont. Difusa Total	1,01	Baja
Alteraciones del régimen de caudales	Extracciones	0,35	Nula
	Regulación por embalses	0,00	Nula
	Alt. Caudales Total		Nula
Alteraciones morfológicas	Lineales	2,08	Alta
	Transversales	1,28	Media
	Alt. Morfológica Total		--
Usos del suelo en márgenes	Usos urbanos	0,00	Nula

4.6.4.2.1 Fuentes puntuales de contaminación

Se detectan cuatro autorizaciones de vertidos urbanos a lo largo de la masa de agua. El de Calamocha y el de Monreal del Campo se tratan en una EDAR, y está prevista la construcción de depuradoras en Fuentes Claras y Ojos Negros en el Plan Especial de Depuración de Aragón. Este plan también contempla la realización de un colector que lleve el vertido de Torrijo del Campo y Caminoreal a la EDAR de Fuentes Claras.

Otros vertidos a tener en cuenta proceden de mataderos ubicados en Calamocha y Monreal del Campo, ambos conectados a las redes municipales de saneamiento.

En cuanto al análisis de presiones por vertidos, en primer lugar, la presión acumulada por vertidos atendiendo la carga orgánica generada se considera alta. Del análisis de los caudales de vertido, así como de los límites de emisión autorizados se desprende que dicha presión podría en parte considerarse heredada de la masa de aguas arriba (masa 323), que cuenta con una gran cantidad de autorizaciones de vertido urbanos con mayores caudales y cargas.

Por otro lado, también el análisis de la presión según el indicador de núcleos no saneados ha resultado alto. Actualmente de los 13 núcleos que agrupan una población de casi 9.000 habitantes, solo Calamocha y Monreal del Campo con 5300 habitantes en total cuentan con depuradora y otras cuatro poblaciones, que agrupan 2500 habitantes, incluidas en el Plan de depuración, cuyas aguas serán depuradas en breve.

4.6.4.2.2 Fuentes difusas de contaminación

Usos Agrícolas

El uso del suelo en la cuenca es predominantemente agrícola, dedicándose al regadío la vega del Jiloca a lo largo de toda la masa de agua. El nivel de presión por usos agrícolas se ha caracterizado como bajo.

Residuos Ganaderos

Aún cuando el análisis de presión difusa por deyecciones ganaderas no lo refleja, del análisis de la información de ganado estabulado se desprende la existencia de una importante cabaña ganadera. En este sentido, constan 309 registros de ganado estabulado que agrupan más de 270.000 cabezas

4.6.4.2.3 Alteraciones del régimen de caudales.

Se estima que el caudal medio anual en régimen natural (QRN) es de aproximadamente 0,59 m³/s.

Extracciones

Se encuentran varios puntos de extracción registrados a lo largo de la masa de agua que concentran una concesión de $0,12 \text{ m}^3/\text{s}$, destinados en su mayoría a riegos, aunque dos son para usos industriales y dos para el abastecimiento a poblaciones. También se va a realizar la extracción para la alimentación del embalse de Lechago. A partir de dicha información el resultado de presiones por extracción es nulo

Regulación

La presión por regulación en esta masa de agua es nula

4.6.4.2.4 Alteraciones morfológicas

Alteraciones morfológicas transversales

Existen evidencias de la presencia de 18 azudes, aunque puede que muchos de ellos estén abandonados. Es posible que algunos azudes dejen el río con poco caudal. Se estima que la presión por este tipo de alteraciones es media.



Azud aguas arriba de Monreal del Campo



Azud aguas arriba de Calamocha

Alteraciones morfológicas longitudinales (encauzamientos y canalizaciones)

Se encuentran registradas una canalización y tres protecciones de márgenes en Calamocha. La presión por alteraciones morfológicas longitudinales es alta.



Canalización en Calamocha



Derrumbe de protección en Calamocha

4.6.4.2.5 Usos del suelo en márgenes

Ausencia de presión significativa.

4.6.4.2.6 Otras

Entre Singra y Monreal del Campo hay problemas de contaminación de nitratos en las aguas subterráneas y por ello el acuífero está declarado como zona vulnerable.

4.6.4.3 Análisis de medidas correctoras

4.6.4.3.1 Principales problemas

Las principales presiones que se producen sobre esta masa de agua se relacionan con los vertidos urbanos que se ven agravados por la escasez de los caudales circulantes y la elevada alteración morfológica de la masa. La contaminación difusa por ganadería y, en menor medida, agrícola, son factores a tener en cuenta también. En resumen:

- 1º -Vertidos
- 2º -Alteraciones morfológicas
- 3º -Contaminación difusa

4.6.4.3.2 Medidas actualmente en marcha

Control de la contaminación puntual

- El Plan Especial de Depuración de la Comunidad Autónoma de Aragón contempla la instalación de depuradoras en Fuentes Claras y Ojos Negros y la construcción de un colector que conduzca los vertidos de Torrijo del Campo a la EDAR de Fuentes Claras.

Control de la contaminación difusa

- Parte de la cuenca ha sido declarada como vulnerable a la contaminación por nitratos de origen agrícola y se aplican buenas prácticas agrarias.

4.6.4.3.3 Medidas propuestas

Control de la contaminación puntual

- Es de esperar que con las medidas programadas se solucione la problemática.

Alteraciones morfológicas

- Restauración de riberas, con eliminación de azudes en desuso que permita un flujo natural de los caudales circulantes y otras actuaciones para mejorar el estado de los márgenes, ya que además hay varias peticiones de restauración de márgenes (revegetación, etc.).

4.6.5. MASA 323. Río Jiloca desde el río Pancrudo hasta la estación de aforos número 55 de Morata de Jiloca.



Estación de Control

- Sin impacto
- Con impacto
- ▭ Zonas Vulnerables
- Canales

- + Vertidos
- ▼ Extracción
- Canalizaciones
- Coberturas
- Protecciones
- ▲ Presas
- Azudes
- Centrales Hidroeléctricas

Usos del Suelo

- Zonas mineras y extractivas
- Pastos Intensivos
- Cereal o Regadío
- Hortalizas o Viñedos o Frutal
- Arroz
- Superficie Urbana

Río Jiloca desde el río Pancrudo hasta la estación de aforos número 55 de Morata de Jiloca.

Cod: 323

4.6.5.1 Análisis del estado

Según el análisis para la priorización de las masas en función de los resultados en cuanto a impactos, esta masa ha obtenido el orden 60.

En esta masa de agua hay 3 puntos de control, uno en el comienzo, otra en el tramo medio y otra en el final:

- Estación 244: Jiloca – Luco de Jiloca.
- Estación 10: Jiloca – Daroca.
- Estación 1203: Jiloca – Morata de Jiloca.

Estado físico- químico	Moderado
Estado biológico	Deficiente
Impacto químico	Con impacto químico (estación 10)
Tipo impacto químico	Abastecimiento
Sustancia	Microbiología
Nº estaciones	3
Nº indicadores incumplidos	2
Nº parámetros incumplidos	2

El estado ecológico de esta masa de agua es deficiente debido al estado de los parámetros biológicos en la estación 1203. El estado según los indicadores físico-químicos sería moderado por las concentraciones de nitratos registradas en la estación 244, aunque supera muy ligeramente el valor de referencia. Por otra parte se incumplen los valores establecidos para los parámetros microbiológicos en el uso de abastecimiento a poblaciones en la estación 10.

Estación 244

PARAMETRO	VALOR	DIAGNÓSTICO	OBSERVACIONES
BIOLÓGICOS			
IPS	13,70	Bueno	
IVAM	3,69	Moderado	
IBMWP	93	Moderado	Valor de referencia: 150
FÍSICO- QUÍMICOS			
Oxígeno Medio Disuelto (mg/L)	9,60	Muy bueno	
Oxígeno Mínimo Disuelto (mg/L)	9	Muy bueno	
Demanda química de Oxígeno (mg/L)	2,29	Muy bueno	
Conductividad µs/cm	1.014,14	Bueno	
pH	8,34	Muy bueno	
Nitratos (mg/L)	20,40	Moderado	Valor de referencia: 20
Nitritos (mg/L)	0,05	Muy bueno	
Amonio (mg/L)	< LQ*	Muy bueno	
Fosfatos (mg/L)	0,29	Bueno	
Fósforo Total (mg/L)	0,10	Bueno	

*LQ: Límite de cuantificación

Estación 10

PARAMETRO	VALOR	DIAGNÓSTICO	OBSERVACIONES
FÍSICO- QUÍMICOS			
Oxígeno Medio Disuelto (mg/L)	10,25	Muy bueno	
Oxígeno Mínimo Disuelto (mg/L)	9,40	Muy bueno	
Demanda química de Oxígeno (mg/L)	< LQ*	Muy bueno	
Conductividad µs/cm	1.032,50	Bueno	
pH	8,50	Muy bueno	
Nitratos (mg/L)	18,20	Bueno	
Nitritos (mg/L)	< LQ*	Muy bueno	
Amonio (mg/L)	0,18	Bueno	

*LQ: Límite de cuantificación

Estación 1203

PARAMETRO	VALOR	DIAGNÓSTICO	OBSERVACIONES
BIOLÓGICOS			
IPS	15,40	Bueno	
IVAM	3,62	Moderado	
IBMWP	63	Deficiente	Valor de referencia: 150
FÍSICO- QUÍMICOS			
Oxígeno Medio Disuelto (mg/L)	10,80	Muy bueno	
Oxígeno Mínimo Disuelto (mg/L)	10,20	Muy bueno	
Demanda química de Oxígeno (mg/L)	< LQ*	Muy bueno	
Conductividad µs/cm	1.122,50	Bueno	
pH	8,25	Muy bueno	
Nitratos (mg/L)	16,75	Bueno	
Nitritos (mg/L)	0,05	Muy bueno	
Amonio (mg/L)	< LQ*	Muy bueno	
Fosfatos (mg/L)	0,19	Bueno	
Fósforo Total (mg/L)	0,07	Bueno	

*LQ: Límite de cuantificación

4.6.5.2 Análisis de presiones

En este apartado se describen las presiones que afectan a esta masa de agua. En el siguiente cuadro se resumen los resultados del análisis de presiones.

Grupo	Presión	Valor	Nivel
Fuentes puntuales de contaminación	DQO	3,02	Alta
	Núcleos no saneados	6,68	Alta
	Fósforo	0,00	Nula
	Sustancias peligrosas		Nula
	IPPC		Nula
	Total vertidos		Alta
Fuentes difusas de	Agrícola A	0,22	Nula

Grupo	Presión	Valor	Nivel
contaminación	Agrícola B	0,01	Nula
	Agrícola C	0,68	Nula
	Agrícola D	0,00	Nula
	Ganadería	0,11	Nula
	Urbana	0,02	Nula
	Vías comunicación	0,00	Nula
	Minería	0,00	Nula
	Cont. Difusa Total	0,68	Nula
Alteraciones del régimen de caudales	Extracciones	0,17	Nula
	Regulación por embalses	2,13	Alta
	Alt. Caudales Total		Alta
Alteraciones morfológicas	Lineales	1,64	Media
	Transversales	0,94	Baja
	Alt. Morfológica Total		--
Usos del suelo en márgenes	Usos urbanos	0,00	Nula

4.6.5.2.1 Fuentes puntuales de contaminación

Para esta masa existen 18 autorizaciones de vertido, todos ellos urbanos y que suponen un nivel alto de presión acumulada por vertidos atendiendo a la carga orgánica generada.

Del análisis del estado de la depuración y núcleos de población se desprende la existencia de 23 núcleos población que reúnen 6481 habitantes. Para Daroca, Báguena y San Martín del Río con más de 3000 habitantes en total, existen instalaciones de depuración. La presión por núcleos no saneados a fecha de hoy resulta elevada.



Vertido de las aguas residuales de Burbáguena.

4.6.5.2.2 Fuentes difusas de contaminación

Usos Agrícolas

La agricultura es una actividad destacable en la cuenca, encontrándose regadíos a lo largo de toda la vega del Jiloca en esta masa de agua.

Residuos Ganaderos

La actividad ganadera establecida que se desprende del análisis de la información es importante en esta masa (en la precedente también), detectándose aproximadamente 90 puntos con casi 280000 cabezas de ganado, principalmente ovino y porcino. Se trata por tanto de una fuente de presión a considerar a la hora de definir medidas.

4.6.5.2.3 Alteraciones del régimen de caudales

Se estima que el caudal medio anual en régimen natural (QRN) es de aproximadamente 1,77 m³/s.

En los informes analizados se afirma que en esta masa de agua existe una importante detracción de agua para los regadíos que provocan incumplimientos de caudales mínimos. La estación de Daroca presenta incumplimientos muy habituales, mientras que en la estación en Morata de Jiloca el grado de incumplimiento es algo menor debido, probablemente, al efecto de los retornos de riego. Sin embargo, del análisis de la relación caudales aforados con caudales en régimen natural medios anuales, no se desprende dicha problemática, por lo que podría requerirse una escala de análisis mensual para su detección.

Extracciones

Se registran más de veinte extracciones a lo largo de la masa de agua para distintos usos, destacando el de riego. A pesar de dichas extracciones el resultado del análisis de presiones es nulo puesto que el caudal total concedido es de 0,48 m³/s, que frente al caudal en régimen natural no resulta excesivo.

Regulación En Embalse

La presión por regulación en embalse para esta masa resultará alta en el embalse que está previsto que esté en marcha de Lechago.

4.6.5.2.4 Alteraciones morfológicas

Alteraciones morfológicas transversales

Se encuentran unos 21 azudes a lo largo de la masa de agua, que suponen un nivel bajo de presión debido a la longitud de la masa. Se tiene constancia que el azud de Burbaguena se encuentra en mal estado y acumula residuos.

Alteraciones morfológicas longitudinales (encauzamientos y canalizaciones)

Se trata de una masa muy canalizada en la que se encuentran alteraciones morfológicas longitudinales por protección de márgenes, cuya presión se considera media.



Obras de protección del cauce cerca de un azud aguas abajo de Luco de Jiloca

4.6.5.3 Análisis de medidas correctoras

4.6.5.3.1 Principales problemas

La situación en cuanto a presiones de esta masa es verdaderamente compleja, dándose una combinación de prácticamente todos los factores de presión. Así, las principales presiones tienen su origen en la importante actividad agropecuaria que se produce en la vega del Jiloca, que provoca la combinación de presiones por extracciones, alteraciones hidromorfológicas asociadas y contaminación difusa. A todo ello se suma la carga producida por los vertidos de los núcleos de población.

Los principales problemas que han sido detectados se resumen a continuación:

- 1º -Alteración del régimen de caudales por extracciones
- 2º - Presión por vertido de núcleos no saneados

3º -Alteraciones morfológicas

4.6.5.3.2 Medidas actualmente en marcha

Control de la contaminación puntual

- Se han construido la EDAR de Daroca y Báguena. Colector que lleva las aguas residuales de San Martín del Río a dicha estación en el Plan Especial de Depuración de la C.A. de Aragón.

4.6.5.3.3 Medidas propuestas

Control de la contaminación puntual

- Construcción de una depuradora para las aguas residuales de Luco de Jiloca, Lechago y Navarrete del Río dentro del Plan de restitución territorial del embalse de Lechago (Orden prioridad 2º).

Para mejorar el régimen de caudales

- Modernización de regadíos del Jiloca dependientes de Lechago (Orden prioridad 1ª).
- Establecer la explotación del embalse de Lechago adaptado al régimen de caudales ecológicos que se establezca (Orden prioridad 1ª).

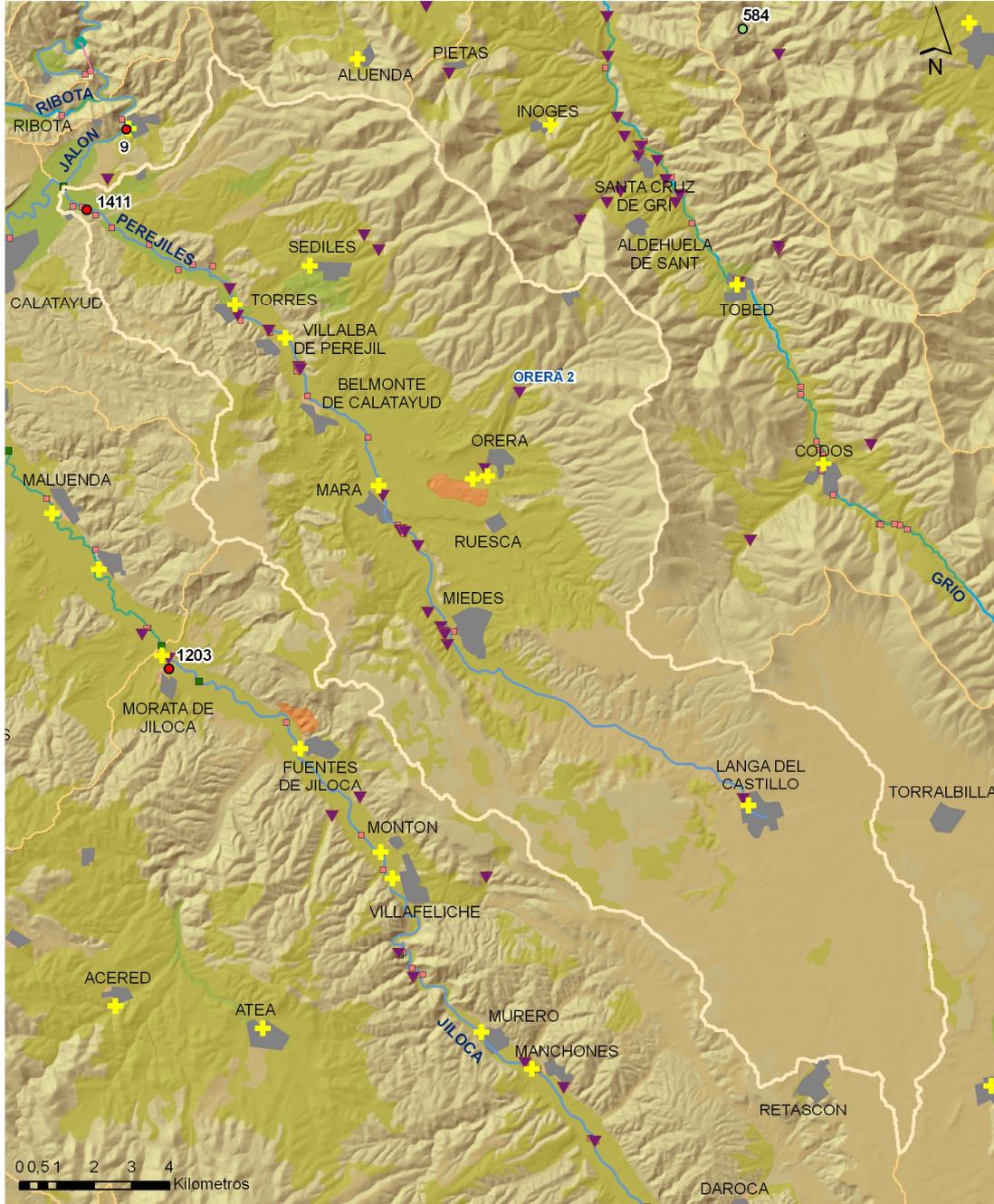
Alteraciones morfológicas

- Análisis del estado de los azudes, concretamente estimar la posibilidad de eliminar los que estén en desuso y de restaurar el azud de Burbaguena.

Otras

- Proyecto de abastecimiento de aguas desde el embalse de Lechago.

4.6.6. MASA 324. Río Perejiles desde su nacimiento hasta su desembocadura en el río Jalón.



Estación de Control

- Sin impacto
- Con impacto
- Zonas Vulnerables
- Canales

- + Vertidos
- ▼ Extracción
- Canalizaciones
- Coberturas
- Protecciones
- ▲ Presas
- Azudes
- Centrales Hidroeléctricas

Usos del Suelo

- Zonas mineras y extractivas
- Pastos Intensivos
- Cereal o Regadio
- Hortalizas o Viñedos o Frutal
- Arroz
- Superficie Urbana

Río Perejiles desde su nacimiento hasta su desembocadura en el río Jalón.

Cod: 324

4.6.6.1 Análisis del estado

Según el análisis para la priorización de las masas en función de los resultados en cuanto a impactos, esta masa ha obtenido el orden 64.

Se cuenta con una estación de control en el tramo final de esta masa de agua:

- Estación 1411: Perejiles – Puente Antigua N-II.

Estado físico- químico	Bueno
Estado biológico	Moderado
Impacto químico	Sin impacto químico
Tipo impacto químico	-
Sustancia	-
Nº estaciones	1
Nº indicadores incumplidos	1
Nº parámetros incumplidos	2

Según los indicadores biológicos el estado de la masa de agua es moderado, mientras que según los indicadores fisicoquímicos es bueno. En la determinación del estado fisicoquímico no se considera el valor de conductividad por ser de origen natural.

PARAMETRO	VALOR	DIAGNÓSTICO	OBSERVACIONES
BIOLÓGICOS			
IPS	17,60	Muy bueno	
IVAM	3,79	Moderado	
IBMWP	68	Moderado	Valor de referencia: 150
FÍSICO- QUÍMICOS			
Oxígeno Medio Disuelto (mg/L)	8,75	Muy bueno	
Oxígeno Mínimo Disuelto (mg/L)	8,20	Muy bueno	
Demanda química de Oxígeno (mg/L)	< LQ*	Muy bueno	
Conductividad $\mu\text{s}/\text{cm}$	2.040,50	Moderado	Valor de referencia: 250-1500
pH	7,85	Muy bueno	
Nitratos (mg/L)	10,45	Bueno	
Nitritos (mg/L)	0,02	Muy bueno	
Amonio (mg/L)	< LQ*	Muy bueno	
Fosfatos (mg/L)	< LQ*	Muy bueno	
Fósforo Total (mg/L)	< LQ*	Muy bueno	

*LQ: Límite de cuantificación

4.6.6.2 Análisis de presiones

En este apartado se describen las presiones que afectan a esta masa de agua. En el siguiente cuadro se resumen los resultados del análisis de presiones.

Grupo	Presión	Valor	Nivel
Fuentes puntuales de contaminación	DQO	0,97	Baja
	Núcleos no saneados	2,45	Alta
	Fósforo	0,00	Nula
	Sustancias peligrosas		Nula
	IPPC		Nula
	Total vertidos		Alta
Fuentes difusas de contaminación	Agrícola A	0,49	Nula
	Agrícola B	0,04	Nula
	Agrícola C	0,67	Nula
	Agrícola D	0,00	Nula
	Ganadería	0,09	Nula
	Urbana	0,01	Nula
	Vías comunicación	0,01	Nula
	Minería	0,01	Nula
	Cont. Difusa Total	0,67	Nula
Alteraciones del régimen de caudales	Extracciones	-0,59	Alta
	Regulación por embalses	0,00	Nula
	Alt. Caudales Total		Alta
Alteraciones morfológicas	Lineales	0,03	Nula
	Transversales	1,31	Media
	Alt. Morfológica Total		--
Usos del suelo en márgenes	Usos urbanos	0,00	Nula

4.6.6.2.1 Fuentes puntuales de contaminación

De las siete autorizaciones de vertido registradas en esta masa, seis son de origen urbano y una industrial. La presión acumulada por vertidos atendiendo a la carga orgánica generada es baja.

Existen diez núcleos que concentran 1700 habitantes. Para la población de Miedes de Aragón (500 hab.) hay construida una EDAR.

4.6.6.2.2 Fuentes difusas de contaminación

Usos Agrícolas

Las superficies de cultivos ocupan una extensión importante de la cuenca de la masa de agua, aunque la presión por usos agrícolas resulta de nivel bajo.

Residuos Ganaderos

Una vez más, la actividad ganadera establecida es importante en esta masa, detectándose aproximadamente casi 50 puntos que concentran un total de casi 940.000 cabezas de ganado, principalmente ovino y porcino.

4.6.6.2.3 Alteraciones del régimen de caudales

Se estima que el caudal medio anual en régimen natural (QRN) es de aproximadamente 0,11 m³/s.

Extracciones

Las extracciones son muy numerosas (al menos 20) y todas ellas se destinan a riegos excepto dos, que son para el abastecimiento a poblaciones. Además se realizan extracciones de pozos. Aunque el caudal total concedido no supera los 0,70 m³/s, la presión acumulada por extracciones es alta, ya que el caudal concedido supera al caudal en régimen natural.

4.6.6.2.4 Alteraciones morfológicas

Alteraciones morfológicas transversales

Se encuentran 17 azudes registrados a lo largo de la masa de agua, que suponen un nivel medio de presión.

4.6.6.3 Análisis de medidas correctoras

4.6.6.3.1 Principales problemas

Según los indicadores fisicoquímicos el estado de la masa de agua es bueno, puede decirse que el principal problema es su escasa aportación natural, por lo que es muy vulnerable a las presiones que sobre ella se ejercen.

1º -Alteración del régimen de caudales por extracciones.

2º -Alteraciones morfológicas por abundancia de azudes.

3º -Vertidos urbanos sin depurar.

4.6.6.3.2 Medidas actualmente en marcha

Control de la contaminación puntual

- Dentro del Plan Especial de Depuración de Aragón se ha construido una EDAR en Miedes de Aragón.

4.6.6.3.3 Medidas propuestas

Control de la contaminación puntual

- Incluir depuración para las localidades que no la tengan.

Para mejorar el régimen de caudales

- Cumplimiento del régimen de caudales ecológicos (Orden prioridad 1º)
- Construcción de balsas para mejorar los regadíos además de otras actuaciones de modernización de regadíos.

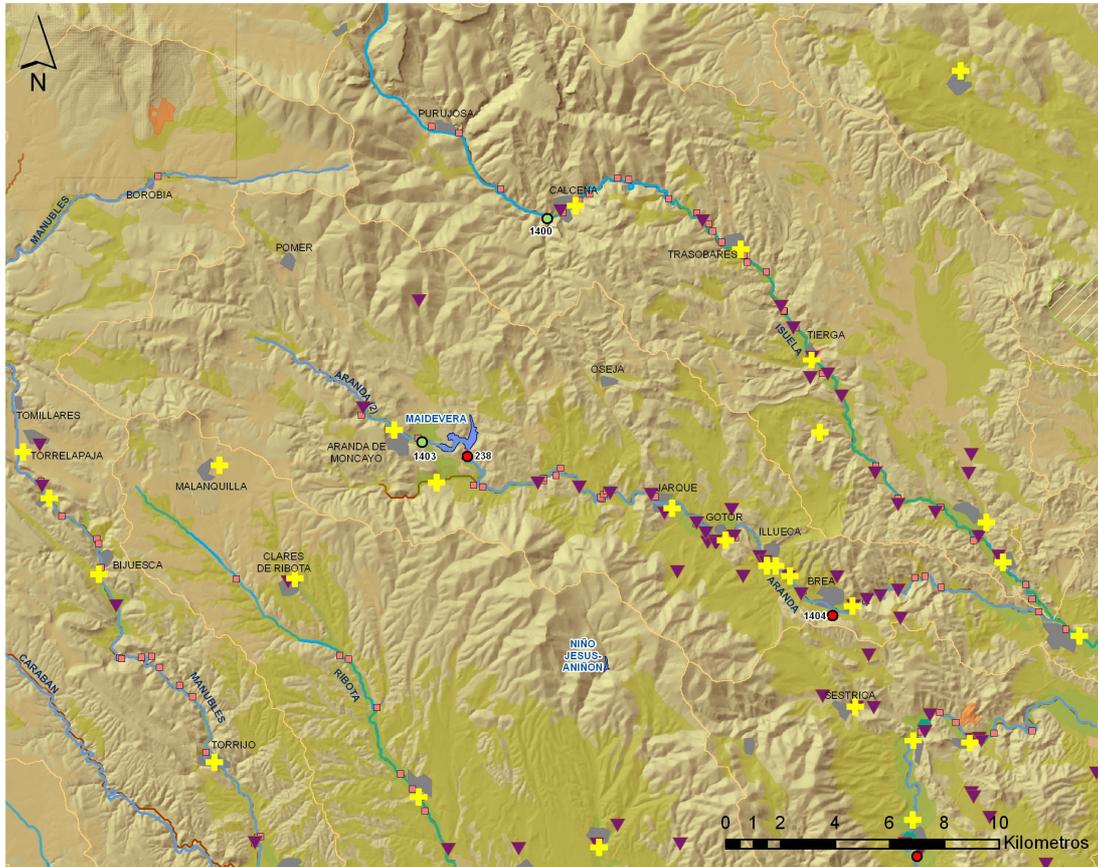
Alteraciones morfológicas

- Análisis del estado de los azudes y restauración de riberas (Orden prioridad 2º).

4.6.6.3.4 Recomendaciones

- Estudio de la posibilidad de reutilizar las aguas de las EDAR de la Mancomunidad de la Sierra Vicort Espigar.
- Control de los residuos de las granjas de porcino.

4.6.7. MASA 823. Río Aranda desde su nacimiento hasta el río Isuela.



Estación de Control

- Sin impacto
- Con impacto

- Zonas Vulnerales
- Canales

- + Vertidos
- ▼ Extracción
- Canalizaciones
- Coberturas
- Protecciones
- ▲ Presas
- Azudes
- Centrales Hidroeléctricas

Usos del Suelo

- Zonas mineras y extractivas
- Pastos Intensivos
- Cereal o Regadio
- Hortalizas o Viñedos o Frutal
- Arroz
- Superficie Urbana

Río Aranda desde hasta el río Isuela

Cod: 823

4.6.7.1 Análisis del estado

Según el análisis para la priorización de las masas en función de los resultados en cuanto a impactos, esta masa ha obtenido el orden 28.

En la masa de agua 823 se encuentran tres puntos de control dos en su tramo medio y uno al final de la masa.

- Estación 1403: Aranda – Aranda del Moncayo.
- Estación 238: Aranda – Embalse de Maidevera.
- Estación 1404: Aranda – Brea.

Estado físico- químico	Bueno
Estado biológico	Bueno
Impacto químico	Con impacto químico (estación 238)
Tipo impacto químico	Abastecimiento
Sustancia	Microbiología
Nº estaciones	3
Nº indicadores incumplidos	1
Nº parámetros incumplidos	4

Atendiendo a los resultados obtenidos, el estado ecológico según indicadores tanto biológicos es bueno (el IVAM no se considera en la evaluación), mientras que según indicadores fisicoquímicos es moderado debido al incumplimiento tanto de compuestos nitrogenados como fosfatados. Además, en la estación 238 se registra un impacto químico por el incumplimiento de los valores establecidos para los parámetros microbiológicos en el abastecimiento a poblaciones.

Estación 1403

PARAMETRO	VALOR	DIAGNÓSTICO	OBSERVACIONES
BIOLÓGICOS			
IPS	16,10	Muy bueno	
IVAM	3,87	Moderado	
IBMWP	133,00	Bueno	
FÍSICO- QUÍMICOS			
Oxígeno Medio Disuelto (mg/L)	8,90	Muy bueno	
Oxígeno Mínimo Disuelto (mg/L)	8,60	Muy bueno	
Demanda química de Oxígeno (mg/L)	< LQ*	Muy bueno	
Conductividad µs/cm	687,50	Muy bueno	
pH	8,35	Muy bueno	
Nitratos (mg/L)	14,90	Bueno	
Nitritos (mg/L)	0,07	Muy bueno	
Amonio (mg/L)	0,16	Muy bueno	

PARAMETRO	VALOR	DIAGNÓSTICO	OBSERVACIONES
Fosfatos (mg/L)	< LQ*	Muy bueno	
Fósforo Total (mg/L)	< LQ*	Muy bueno	

*LQ: Límite de cuantificación

Estación 238

PARAMETRO	VALOR	DIAGNÓSTICO	OBSERVACIONES
FÍSICO- QUÍMICOS			
Oxígeno Medio Disuelto (mg/L)	8,90	Muy bueno	
Oxígeno Mínimo Disuelto (mg/L)	8,20	Muy bueno	
Demanda química de Oxígeno (mg/L)	< LQ*	Muy bueno	
Conductividad µs/cm	492,50	Muy bueno	
pH	8,45	Muy bueno	
Nitratos (mg/L)	7,95	Muy bueno	
Nitritos (mg/L)	< LQ*	Muy bueno	
Amonio (mg/L)	< LQ*	Muy bueno	

*LQ: Límite de cuantificación

Estación 1403

PARAMETRO	VALOR	DIAGNÓSTICO	OBSERVACIONES
BIOLÓGICOS			
IPS	18,70	Muy bueno	
IVAM	3,16	Moderado	
IBMWP	112	Bueno	
FÍSICO- QUÍMICOS			
Oxígeno Medio Disuelto (mg/L)	7,45	Bueno	
Oxígeno Mínimo Disuelto (mg/L)	6,70	Bueno	
Demanda química de Oxígeno (mg/L)	< LQ*	Muy bueno	
Conductividad µs/cm	696	Muy bueno	
pH	8,15	Muy bueno	
Nitratos (mg/L)	8,40	Muy bueno	
Nitritos (mg/L)	0,30	Moderado	Valor de referencia: 0,15
Amonio (mg/L)	0,88	Moderado	Valor de referencia: 0,4
Fosfatos (mg/L)	0,50	Moderado	Valor de referencia: 0,3
Fósforo Total (mg/L)	0,20	Moderado	Valor de referencia: 0,12

*LQ: Límite de cuantificación

4.6.7.2 Análisis de presiones

En este apartado se describen las presiones que afectan a esta masa de agua. En el siguiente cuadro se resumen los resultados del análisis de presiones.

Grupo	Presión	Valor	Nivel
Fuentes puntuales de contaminación	DQO	1,67	Media
	Núcleos no saneados	0,10	Nula
	Fósforo	0,00	Nula

Grupo	Presión	Valor	Nivel
	Sustancias peligrosas		Nula
	IPPC		Nula
	Total vertidos		Media
Fuentes difusas de contaminación	Agrícola A	0,00	Nula
	Agrícola B	0,16	Nula
	Agrícola C	0,53	Nula
	Agrícola D	0,00	Nula
	Ganadería	0,15	Nula
	Urbana	0,01	Nula
	Vías comunicación	0,00	Nula
	Minería	0,00	Nula
	Cont. Difusa Total	0,53	Nula
	Alteraciones del régimen de caudales	Extracciones	0,16
Regulación por embalses		2,72	Alta
Alt. Caudales Total			Alta
Alteraciones morfológicas	Lineales	0,00	Nula
	Transversales	1,41	Media
	Alt. Morfológica Total		--
Usos del suelo en márgenes	Usos urbanos	0,00	Nula

4.6.7.2.1 Fuentes puntuales de contaminación

En la masa existen nueve autorizaciones de vertidos superficiales a la masa, cinco de origen urbano y otras cuatro de origen industrial especialmente del calzado. En el último tramo de la masa, donde empeora la calidad considerablemente, destaca la autorización de vertido del Ayuntamiento de Brea de Aragón. Esta población no cuenta con tratamiento para efluentes en la actualidad aunque se prevé la puesta en marcha de las depuradoras de Aranda y Brea de Aragón, con lo que todas las localidades de la masa contarían de depuración.

Así mismo existen vertidos urbanos o asimilables de escasa entidad, procedentes de almacenes, viviendas unifamiliares y de la potabilizadora de la Comarca de Aranda. No existen vertidos industriales (aunque sí que realizan vertidos las estaciones de servicio que se encuentran en la cuenca del río Aranda).

La presión acumulada por vertidos atendiendo la carga orgánica generada es media.

Por otro lado, del análisis de los núcleos de población se desprende la existencia de seis poblaciones que reúnen más de 4500 habitantes. Se encuentra construida la depuradora de Brea de Aragón, que trata el vertido de Brea, Illueca, Jarque de Moncayo y Gotor. Aranda de Moncayo (250 hab.), situada cerca de la cabecera de la masa, no presenta sistema de depuración asociado.

En resumen, en el momento actual los vertidos de núcleos no saneados que podrían suponer una presión sobre la masa verán minimizada su problemática gracias a la puesta en marcha de la depuradora.



Vertido de Illueca

4.6.7.2.2 Fuentes difusas de contaminación

Usos Agrícolas

En la vega del río, se aprecian cultivos frutales y regadíos, principalmente en la parte más baja de la masa. Los regadíos de la cuenca del Jalón son tradicionales. Se han reducido las hectáreas regadas en la cuenca del Aranda, aunque en el Plan de Cuenca de 1996 se contemplaba la ampliación de superficie regadas en 1.400 Ha.

A pesar de todo esto, la agricultura no parece tener una entidad apreciable.

Residuos Ganaderos

La ganadería no representa una presión apreciable.

4.6.7.2.3 Alteraciones del régimen de caudales

Se estima que el caudal medio anual en régimen natural (QRN) de 0,399 m³/s.

Extracciones

Aguas abajo del embalse de Maidevera, las extracciones son muy numerosas (0,153 m³/s concedidos), en su mayoría destinadas a riegos, pero también se encuentran varias para el suministro a ganado y para el abastecimiento a poblaciones.

En el embalse de Maidevera se encuentra la toma para el suministro de varias poblaciones de la cuenca del río Aranda.

A pesar del elevado número de extracciones el caudal concedido es muy escaso por lo que la presión por extracción resulta nula.

Regulación en Embalse

El embalse de Maidevera, que se encuentra en el tramo medio-alto de la masa de agua, supone una modificación en el régimen hidrológico importante y la presión provocada por la regulación en embalses es elevada.

Según informes, el caudal ecológico se ha incumplido aguas abajo de la presa debido a la gestión del embalse, aunque parece ser que en la actualidad se están respetando los caudales establecidos para la masa.

4.6.7.2.4 Alteraciones morfológicas

Alteraciones morfológicas transversales

Se encuentran 25 azudes registrados a lo largo de la masa de agua 823, además de tener constancia de la existencia de presas. En especial destaca la presa de Maidevera.



Azud de Nigüela



Azud aguas abajo de Brea de Aragón

La presión debida a alteraciones morfológicas transversales es media.

Alteraciones morfológicas longitudinales

La presión por alteraciones morfológicas longitudinales es nula.

4.6.7.3 Análisis de medidas correctoras

4.6.7.3.1 Principales problemas

En esta masa de agua el principal problema es la escasa aportación natural, que la hace muy vulnerable a la contaminación que generan los vertidos urbanos actualmente sin depurar. Esto se ve agravado por la regulación ejercida por el embalse de Maidevera y la presencia de diversos azudes. Además se produce un incumplimiento por microbiología. Por lo tanto, los principales problemas que afectan a las dos masas tienen su origen en la masa 823 y son, en resumen:

- 1º -Alteración del régimen de caudales por la regulación en el embalse de Maidevera
- 2º - Alteración morfológica con abundantes azudes
- 3º - Vertidos

4.6.7.3.2 Medidas actualmente en marcha

Control de la contaminación puntual

- Dentro del Plan Especial de Depuración de Aragón se ha construido la EDAR de Brea de Aragón, que recoge además a través de un colector las aguas de Illueca, Gotor y Jarque.

4.6.7.3.3 Medidas propuestas

Puesto que resultaría muy dificultoso cambiar el punto de abastecimiento de la masa han de plantearse medidas que permitan minimizar la presión, sobretodo por contaminación puntual.

Control de la contaminación puntual

Establecer un sistema de depuración para Aranda de Moncayo.

Para mejorar el régimen de caudales

- Estudio de la gestión del embalse de Maidevera adaptada al régimen de caudales ecológicos que se establezca. (Orden prioridad 1ª)
- Modernización de regadíos (Orden prioridad 2ª)

Alteraciones morfológicas

- Estudio de detalle para evaluar el estado de los azudes y su posible eliminación o restauración (Orden prioridad 1ª).

4.6.7.3.4 Recomendaciones

- Investigación de detalle en las inmediaciones del punto de muestreo para detectar posibles causas de presencia de microorganismos fecales

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).



Estación de Control

- Sin impacto
- Con impacto

- Zonas Vulnerables
- Canales

- + Vertidos
- ▼ Extracción
- Canalizaciones
- Coberturas
- Protecciones
- ▲ Presas
- Azudes
- Centrales Hidroeléctricas

Usos del Suelo

- Zonas mineras y extractivas
- Pastos Intensivos
- Cereal o Regadío
- Hortalizas o Viñedos o Frutal
- Arroz
- Superficie Urbana

Río Jalón desde el río Blanco hasta el río Nájima (incluye los arroyos de Chaorna, Madre (o de Sagides), Valladar, Sta. Cristina y Cañada).

Cod:308

4.6.8.1 Análisis del estado

Según el análisis para la priorización de las masas en función de los resultados en cuanto a impactos, esta masa ha obtenido el orden 62.

Se encuentra un punto de control en el tramo medio-bajo de la cuenca:

- Estación 1207: Jalón – Santa María de Huerta.

Estado físico- químico	Bueno
Estado biológico	Deficiente
Impacto químico	Sin impacto químico
Tipo impacto químico	-
Sustancia	-
Nº estaciones	1
Nº indicadores incumplidos	1
Nº parámetros incumplidos	2

El estado biológico es deficiente debido al resultado del IBMWP (el IVAM no se considera en la evaluación), mientras el estado fisicoquímico es bueno (en esta masa de agua no se tiene en cuenta la conductividad por ser de origen natural). Por lo tanto, el estado ecológico es deficiente.

PARAMETRO	VALOR	DIAGNÓSTICO	OBSERVACIONES
BIOLÓGICOS			
IVAM	2,00	Malo	
IBMWP	65	Deficiente	Valor de referencia: 150
FÍSICO- QUÍMICOS			
Oxígeno Medio Disuelto (mg/L)	9,55	Muy bueno	
Oxígeno Mínimo Disuelto (mg/L)	9,30	Muy bueno	
Demanda química de Oxígeno (mg/L)	< LQ*	Muy bueno	
Conductividad µs/cm	1.740,50	Moderado	Valor de referencia: 250-1500
pH	8,20	Muy bueno	
Nitratos (mg/L)	11,80	Bueno	
Nitritos (mg/L)	0,05	Muy bueno	
Amonio (mg/L)	< LQ*	Muy bueno	
Fosfatos (mg/L)	0,06	Muy bueno	
Fósforo Total (mg/L)	0,05	Muy bueno	

*LQ: Límite de cuantificación

4.6.8.2 Análisis de presiones

A continuación se presenta un estudio completo de las presiones por tipología de la misma.

Grupo	Presión	Valor	Nivel
Fuentes puntuales de contaminación	DQO	0,75	Nula
	Núcleos no saneados	1,17	Baja
	Fósforo	0,08	Nula
	Sustancias peligrosas		Alta
	IPPC		Nula
	Total vertidos		Alta
Fuentes difusas de contaminación	Agrícola A	0,69	Nula
	Agrícola B	0,06	Nula
	Agrícola C	0,19	Nula
	Agrícola D	0,00	Nula
	Ganadería	0,06	Nula
	Urbana	0,01	Nula
	Vías comunicación	0,01	Nula
	Minería	0,00	Nula
	Cont. Difusa Total	0,69	Nula
Alteraciones del régimen de caudales	Extracciones	-0,18	Alta
	Regulación por embalses	0,00	Nula
	Alt. Caudales Total		Alta
Alteraciones morfológicas	Lineales	0,09	Nula
	Transversales	0,32	Nula
	Alt. Morfológica Total		Nula
Usos del suelo en márgenes	Usos urbanos	0,00	Nula

4.6.8.2.1 Fuentes puntuales de contaminación

Sobre esta masa se han identificado trece autorizaciones de vertido.

La presión acumulada por vertidos atendiendo a la carga orgánica generada es nula.

De las 18 localidades que agrupan una población de casi 3000 habitantes, Santa María de Huerta y Alconchel de Ariza (670 hab.) cuentan con una depuradora, pero ésta se encuentra fuera de servicio y en Arcos de Jalón (1400 hab.), se encuentra en construcción una depuradora. La presión por núcleos no saneados baja, circunstancia que además es de esperar que se mejore sustancialmente con la puesta en marcha de la depuradora de Arcos de Jalón.

Parece interesante tener en cuenta que según informes consultados en caso de que la localidad de Santa María de Huerta no se esta tratando adecuadamente el vertido y éste coincide con el punto de control.

Hay dos vertidos industriales registrados, uno de los cuales se corresponde con una estación de servicio y tiene sustancias peligrosas autorizadas, por lo que el análisis de presiones por vertidos con sustancias peligrosas ha resultado alto.

4.6.8.2.2 Fuentes difusas de contaminación

La presión difusa, bien agrícola o ganadera es muy escasa en esta masa. Además según los informes, en esta zona se han abandonado muchos regadíos en las últimas décadas, y según datos del catastro de 2007 sólo se mantienen los de la zona baja de la cuenca.

4.6.8.2.3 Alteraciones del régimen de caudales

Se estima que el caudal medio anual en régimen natural (QRN) es de aproximadamente 0,38 m³/s.

Extracciones

Se registran casi veinte de puntos de extracción de agua todos destinados a riegos salvo uno para el abastecimiento a poblaciones y que suman un caudal de 0,43 m³/s, siendo las más importantes las asociadas a las acequias del Batán y Monreal de Ariza, situadas en la salida de la cuenca. Consecuencia de dichas concesiones para extracción, el análisis de presiones de este tipo resulta elevado.

Según los informes, en el tramo bajo del arroyo Madre se produce en primavera y verano el desvío de todo el agua para riegos de Aguilar de Montuenga, de modo que su agua no llega al Jalón.

Centrales Hidroeléctricas

En el río Blanco, que es afluente del Jalón, se encuentran dos centrales hidroeléctricas, ambas funcionan con canales de derivación y emplean unas balsas de regulación. Esto puede suponer una alteración del régimen de caudales que recibe el Jalón en el comienzo de esta masa de agua, aunque la presión por regulación por embalses resulta nula.

4.6.8.2.4 Alteraciones morfológicas

Alteraciones morfológicas transversales

Se encuentran 14 azudes en la masa de agua que, según el análisis de presiones, no suponen una presión significativa.



Azud Molinar aguas arriba de Arcos de Jalón. Primera detracción importante del río.



Azud aguas arriba de Sta. María de Huerta. Detracción importante que seca el río.



Jalón a su paso por Arcos de Jalón

4.6.8.3 Análisis de medidas correctoras

4.6.8.3.1 Principales problemas

El principal problema de esta masa parece ser alteración del régimen de caudales, tanto por extracciones como por la posible gestión de las hidroeléctricas ya mencionadas. Esto hace más relevante la presencia de vertidos de algún núcleo de población sin tratamiento, siendo especialmente desfavorable la existencia de una depuradora sin funcionar como la de Santa María de Huerta. En resumen:

- 1º -Régimen de caudales alterado por extracciones.
- 2º -Vertidos sin depurar.

4.6.8.3.2 Medidas actualmente en marcha

Control de la contaminación puntual

- Se encuentra en construcción la EDAR de Arcos de Jalón.

4.6.8.3.3 Medidas propuestas

Control de la contaminación puntual (Orden prioridad 2º)

- Depuración en las poblaciones que no quedan cubiertas con la construcción de la EDAR.

Para mejorar el régimen de caudales (Orden prioridad 1º)

- Modernización de regadíos
- Regulación de derivación en cabecera del Jalón (embalses de Valladar, Torremosa, Tec), para el mantenimiento de los caudales ecológicos.

4.6.9. MASA 314. Río Jalón desde el barranco de Monegrillo hasta el río Piedra



Estación de Control

- Sin impacto
- Con impacto

- Zonas Vulnerables
- Canales

- + Vertidos
- ▼ Extracción
- Canalizaciones
- Coberturas
- Protecciones
- ▲ Presas
- Azudes
- Centrales Hidroeléctricas

Usos del Suelo

- Zonas mineras y extractivas
- Pastos Intensivos
- Cereal o Regadío
- Hortalizas o Viñedos o Frutal
- Arroz
- Superficie Urbana

Río Jalón desde el barranco de Monegrillo hasta el río Piedra.

Cod: 314

4.6.9.1 Análisis del estado

Según el análisis para la priorización de las masas en función de los resultados en cuanto a impactos, esta masa ha obtenido el orden 89.

Se dispone de una estación situada en el tramo inicial de la masa de agua, una vez más el control de este punto corresponde más a la masa de agua superior que a la que nos ocupa:

- Estación 1260: Jalón – Bubierca

Estado físico- químico	Bueno
Estado biológico	Moderado
Impacto químico	Sin impacto químico
Tipo impacto químico	-
Sustancia	-
Nº estaciones	1
Nº indicadores incumplidos	1
Nº parámetros incumplidos	1

El estado de la masa de agua resulta moderado debido a los parámetros biológicos (no se considera el IVAM en esta evaluación), los parámetros fisicoquímicos indican buen estado.

PARAMETRO	VALOR	DIAGNÓSTICO	OBSERVACIONES
BIOLÓGICOS			
IVAM	2,00	Malo	
IBMWP	87	Moderado	Valor de referencia: 150
FÍSICO- QUÍMICOS			
Oxígeno Medio Disuelto (mg/L)	7,90	Bueno	
Oxígeno Mínimo Disuelto (mg/L)	7	Muy bueno	
Demanda química de Oxígeno (mg/L)	< LQ*	Muy bueno	
Conductividad µs/cm	1.381,50	Bueno	
pH	8,05	Muy bueno	
Nitratos (mg/L)	10,95	Bueno	
Nitritos (mg/L)	0,09	Muy bueno	
Amonio (mg/L)	< LQ*	Muy bueno	
Fosfatos (mg/L)	0,07	Muy bueno	
Fósforo Total (mg/L)	0,05	Muy bueno	

*LQ: Límite de cuantificación

4.6.9.2 Análisis de presiones

En este apartado se describen las presiones que afectan a esta masa de agua. En el siguiente cuadro se resumen los resultados del análisis de presiones.

Grupo	Presión	Valor	Nivel
Fuentes puntuales de contaminación	DQO	1,12	Baja
	Núcleos no saneados	2,50	Alta
	Fósforo	0,08	Nula
	Sustancias peligrosas		Nula
	IPPC		Nula
	Total vertidos		Alta
Fuentes difusas de contaminación	Agrícola A	0,00	Nula
	Agrícola B	0,00	Nula
	Agrícola C	0,15	Nula
	Agrícola D	0,00	Nula
	Ganadería	0,18	Nula
	Urbana	0,02	Nula
	Vías comunicación	0,15	Nula
	Minería	0,00	Nula
	Cont. Difusa Total	0,18	Nula
	Alteraciones del régimen de caudales	Extracciones	0,21
Regulación por embalses		0,50	Nula
Alt. Caudales Total			Nula
Alteraciones morfológicas	Lineales	0,00	Nula
	Transversales	0,43	Nula
	Alt. Morfológica Total		Nula
Usos del suelo en márgenes	Usos urbanos	0,00	Nula

4.6.9.2.1 Fuentes puntuales de contaminación

No se encuentran vertidos autorizados en la cuenca de la masa de agua.

En lo que se refiere a vertidos de núcleos no saneados, solo cabe mencionar el vertido de Alhama de Aragón que se encuentra aguas arriba de la masa de agua (masa 313) y podría afectar a su estado. Con objeto de subsanar dicho problema, se está construyendo su depuradora, por lo que en el futuro no debería ser un problema. Además, en las cercanías de esta localidad se registra un vertido industrial con sustancias peligrosas.

La presión acumulada por vertidos atendiendo la carga orgánica generada es baja, sin embargo del análisis de los núcleos no saneados se desprende una presión elevada heredada de las masas anteriores (310, 311, 312 y 314), que no presentan impacto al no tener estación de control asociada.

4.6.9.2.2 Fuentes difusas de contaminación

Vías De Comunicación

Cabe señalar que la masa discurre prácticamente en paralelo a la autopista A-2 Madrid- Zaragoza y la línea del AVE. La presión no se considera significativa.

4.6.9.2.3 Alteraciones del régimen de caudales

Se estima que el caudal medio anual en régimen natural (QRN) es de aproximadamente 2,78 m³/s.

Extracciones

Se registran dos extracciones destinadas a riegos y una para el abastecimiento de la población de Bubierca. La presión por extracciones es nula en esta masa.

Regulación En Embalse

Aguas arriba de esta masa de agua se encuentra el embalse de Monteagudo en el río Nájima, a pesar de los volúmenes regulados la presión por regulación de caudales es nula.

4.6.9.2.4 Alteraciones morfológicas

Alteraciones morfológicas transversales

Esta masa no presenta alteraciones morfológicas destacables.

4.6.9.3 Análisis de medidas correctoras

4.6.9.3.1 Principales problemas

Es muy importante tener en cuenta que aguas arriba de esta masa, hay otras cuatro (310, 311, 312 y 313) en las que no consta IMPACTO, por no existir punto de control sobre ellas, pero que recogen la mayoría de las presiones cuyo efecto queda reflejado en el punto de control situado en esta masa.

Por todo ello, se considera imprescindible analizar las presiones ejercidas sobre dichas masas para poder proponer medidas que permitan solucionar los problemas de calidad de esta masa.

Así, además de lo analizado para las masas 308 y 309, debe tenerse en cuenta:

- La masa 310 "Río Jalón desde el río Nájima hasta el río Deza (inicio del tramo canalizado)" pasa por Ariza y toda ella se encuentra muy alterada por canales o acequias para riego. Además esta masa presenta presión media por núcleos no saneados al tener tres núcleos de población Monreal de Ariza, (140 hab.) Ariza (1300 hab.) y Cetina (800 habitantes) cuyos vertidos actualmente no cuentan con sistema de tratamiento, aunque hay una depuradora adjudicada para los dos últimos.
- La masa 311 "Río Deza desde su nacimiento hasta su desembocadura en el río Jalón (inicio del tramo canalizado)", también tiene en su tramo más bajo una acequia importante para riego, pero no parece presentar presiones significativas de ningún tipo.
- La masa 313 "Río Monegrillo desde su nacimiento hasta su desembocadura en el río Jalón" también se encuentra poco presionada, excepto por lo que se refiere a extracciones que según el análisis de concesiones resultan superiores a los caudales en régimen natural.
- La masa 312 "Río Jalón desde el río Deza (inicio del tramo canalizado) hasta el barranco del Monegrillo", en ella destaca la presencia de una central hidroeléctrica así como la alta presión por núcleos no saneados aún cuando hay constancia de que existe una depuradora en construcción en Alhama de Aragón lo que supondrá la depuración de más de 1200 habitantes. En esta localidad hay fuentes termales, que pueden influir en el resultado del IBMWP, causante del estado moderado. Excluyendo este indicador, el estado ecológico sería bueno.

4.6.9.3.2 Medidas actualmente en marcha

De lo comentado en el apartado anterior se deduce que las medidas propuestas deberán estar enfocadas a la disminución de presiones de las masas de aguas arriba.

Control de la contaminación puntual

- Los indicados para masas precedentes
- Además en la masa 310 (aguas arriba) se encuentran em proceso de adjudicación las depuradoras de Ariza (1.300 habitantes) y Cetina (800 habitantes).
- La puesta en marcha de estas depuradoras supondría por tanto la depuración de casi 5.000 habitantes de los 10.000 totales.

4.6.9.3.3 Medidas propuestas

Como ya se ha comentado, el estado de la masa, refleja las condiciones de presión a las que se encuentran sometidas las masas superiores. Por tanto las medidas propuestas serán de aplicación en esas masas.

Control de la contaminación puntual

- Depuración en Alhama de Aragón (masa 312).

4.6.9.3.4 Recomendaciones

- Proponer excepción de objetivos por causas naturales.

4.6.10. MASA 107. Río Jalón desde el río Piedra hasta el río Manubles.



Estación de Control

- Sin impacto
- Con impacto
- Zonas Vulnerables
- Canales

- + Vertidos
- ▼ Extracción
- Canalizaciones
- Coberturas
- Protecciones
- ▲ Presas
- Azudes
- Centrales Hidroeléctricas

Usos del Suelo

- Zonas mineras y extractivas
- Pastos Intensivos
- Cereal o Regadío
- Hortalizas o Viñedos o Frutal
- Arroz
- Superficie Urbana

Río Jalón desde el río Piedra hasta el río Manubles.

Cod: 107

4.6.10.1 Análisis del estado

Según el análisis para la priorización de las masas en función de los resultados en cuanto a impactos, esta masa ha obtenido el orden 57.

Existe un punto de control en esta masa de agua:

- Estación 126: Jalón – Ateca (aguas arriba).

Estado físico- químico	Bueno
Estado biológico	Deficiente
Impacto químico	Con impacto químico
Tipo impacto químico	Peces
Sustancia	Cloro residual
Nº estaciones	1
Nº indicadores incumplidos	2
Nº parámetros incumplidos	2

El estado de la masa de agua es deficiente debido a los indicadores biológicos, siendo bueno según los fisicoquímicos. Salvo la conductividad que indica buen estado, todos los parámetros fisicoquímicos indican muy buen estado. Sin embargo, el OMA es malo, ya que se produce un incumplimiento en los niveles de cloro residual establecidos para aguas piscícolas.

PARAMETRO	VALOR	DIAGNÓSTICO	OBSERVACIONES
BIOLÓGICOS			
IBMW	56	Deficiente	Valor de referencia: 160
FÍSICO- QUÍMICOS			
Oxígeno Medio Disuelto (mg/L)	9,33	Muy bueno	
Oxígeno Mínimo Disuelto (mg/L)	8,20	Muy bueno	
Demanda química de Oxígeno (mg/L)	2	Muy bueno	
Conductividad $\mu\text{s}/\text{cm}$	1.166,67	Bueno	
pH	8,36	Muy bueno	
Nitratos (mg/L)	9,67	Muy bueno	
Nitritos (mg/L)	0,08	Muy bueno	
Amonio (mg/L)	0,03	Muy bueno	
Fosfatos (mg/L)	0,09	Muy bueno	
Fósforo Total (mg/L)	0,03	Muy bueno	

4.6.10.2 Análisis de presiones

En este apartado se describen las presiones que afectan a esta masa de agua. En el siguiente cuadro se resumen los resultados del análisis de presiones.

Grupo	Presión	Valor	Nivel
Fuentes puntuales de contaminación	DQO	2,23	Alta
	Núcleos no saneados	4,35	Alta
	Fósforo	0,07	Nula
	Sustancias peligrosas		Nula
	IPPC		Nula
	Total vertidos		Alta
Fuentes difusas de contaminación	Agrícola A	0,00	Nula
	Agrícola B	0,00	Nula
	Agrícola C	0,72	Nula
	Agrícola D	0,00	Nula
	Ganadería	0,05	Nula
	Urbana	0,02	Nula
	Vías comunicación	0,02	Nula
	Minería	0,00	Nula
	Cont. Difusa Total	0,72	Nula
	Alteraciones del régimen de caudales	Extracciones	0,17
Regulación por embalses		2,66	Alta
Alt. Caudales Total			Alta
Alteraciones morfológicas	Lineales	0,00	Nula
	Transversales	0,00	Nula
	Alt. Morfológica Total		Nula
Usos del suelo en márgenes	Usos urbanos	0,00	Nula

4.6.10.2.1 Fuentes puntuales de contaminación

En esta masa de agua sólo se registra un vertido, que es industrial biodegradable. Sin embargo, al igual que en la masa anterior, le afectan los vertidos que se producen aguas arriba, resultando altas tanto la presión acumulada por vertidos atendiendo a la carga orgánica generada como por núcleos no saneados.

Entre estos vertidos cabe destacar el de Castejón de las Armas que no recibe depuración.

Así, se observa que, aguas arriba del área de influencia de la masa de agua en estudio, se encuentran 116 núcleos de población situados que agrupan un total de 17.500 habitantes y que cuentan con 2 depuradoras. Además, existen dos depuradoras fuera de servicio, que podrían suponer una presión destacable.

Las poblaciones más cercanas a la masa 107 y que por tanto pueden suponer una presión más importante, son por orden de cercanía, Castejón de las Armas, Monreal de Ariza, Buberca, Alhama de Aragón, Cetina y Ariza.

4.6.10.2.2 Fuentes difusas de contaminación

El modelo de presiones estima que este tipo de presión no es significativa en la masa.

4.6.10.2.3 Alteraciones del régimen de caudales

Se estima que el caudal medio anual en régimen natural (QRN) es de aproximadamente 5,07 m³/s.

Al parecer aguas arriba, en la masa (312), a la altura de Alhama de Aragón, se producen importantes descargas subterráneas, lo que provoca que el río Jalón recupere su caudal. Además, a partir de Ateca el Jalón recibe las descargas del embalse de la Tranquera, que garantizan elevados caudales en verano.

Extracciones

En esta masa de agua no se encuentran extracciones registradas, sin embargo le afectan las que se producen en las masas de agua precedentes y en el río Piedra. La presión por extracciones ha resultado nula.

De todos los puntos destaca la toma de abastecimiento de Calatayud, localidad más importante de la cuenca. La toma se realiza en el embalse de La Tranquera (masa 76) y el agua discurre canalizada hasta Calatayud.

Regulación En Embalse

Aguas arriba de esta masa de agua se encuentran los embalses de Monteagudo de las Vicarías, en el río Nájima, y el de La Tranquera en el río Piedra (masas 1681 y 76), siendo elevado el nivel de presión según el análisis de presiones debido al segundo.

4.6.10.2.4 Alteraciones morfológicas

Alteraciones morfológicas longitudinales (encauzamientos y canalizaciones)

El río Jalón se encuentra canalizado a su paso por Ateca.



Río Jalón encauzado a su paso por Ateca, antes de la desembocadura del río Manubles

4.6.10.2.5 Usos del suelo en márgenes

Ausencia de presión significativa.

4.6.10.3 Análisis de medidas correctoras

4.6.10.3.1 Principales problemas

Al igual que la masa anterior, el estado de la masa, refleja las condiciones de presión a las que se encuentran sometidas las masas superiores. Por tanto las medidas propuestas serán de aplicación en esas masas siendo estas la alteración del régimen de caudales y los vertidos. En resumen:

- 1º -Regulación por el embalse de La Tranquera (masa 76)
- 2º -Vertidos que se producen aguas arriba (masas 312, 314 y 320).

4.6.10.3.2 Medidas actualmente en marcha

Control de la contaminación puntual

- Los indicados para masas precedentes.

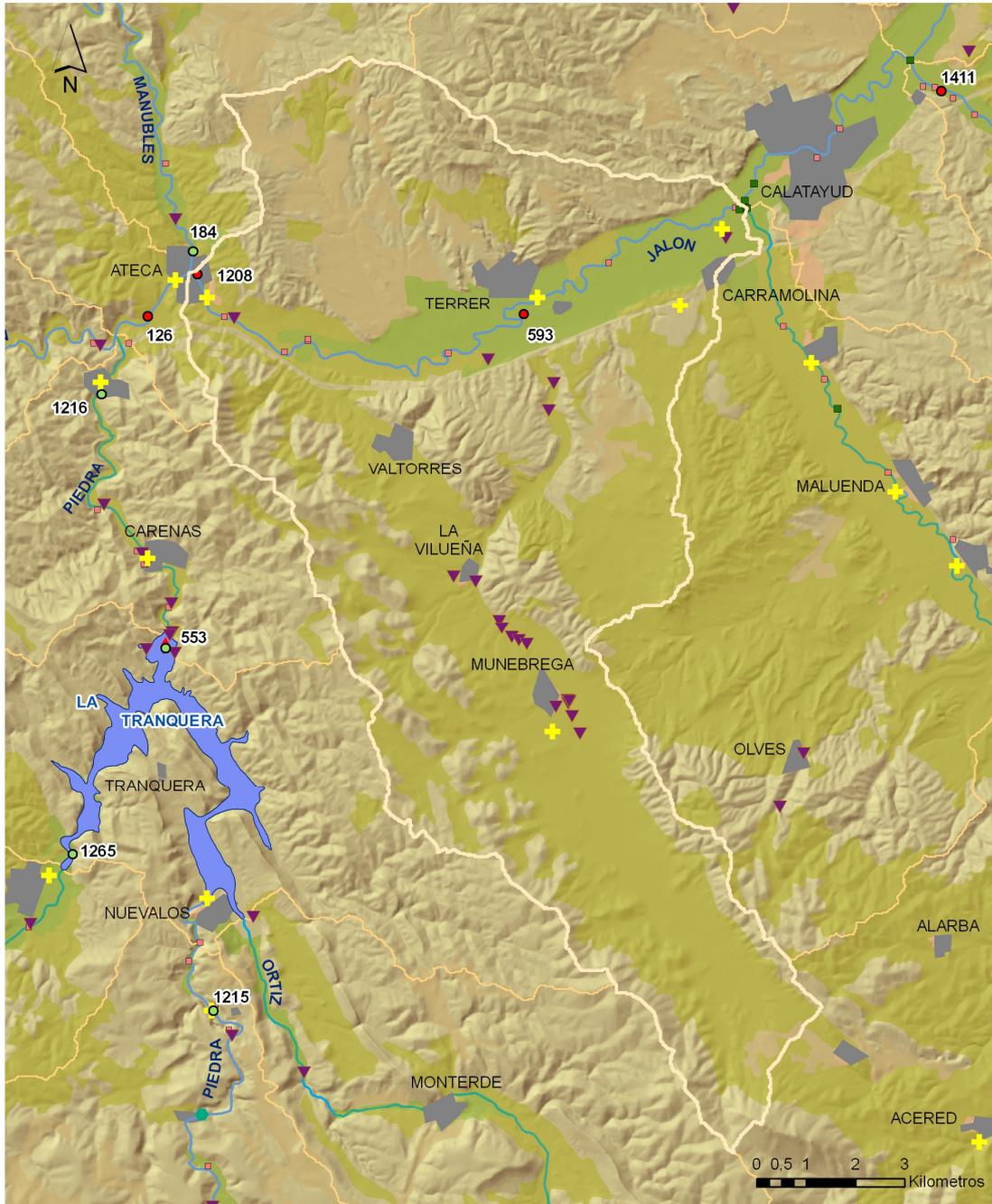
4.6.10.3.3 Medidas propuestas

Ya que las principales presiones que afectan a esta masa de agua se producen en las cuencas de aguas arriba, las medidas propuestas son las propuestas en las masas precedentes para el control de la contaminación puntual y las extracciones.

Para mejorar el régimen de caudales

- Adaptación de la gestión conjunta de los embalses al régimen de caudales ecológicos que se establezca (Orden prioridad 1ª).
- Modernización de regadíos y azudes en el eje del Jalón (Orden prioridad 1ª).

4.6.11. MASA 108. Río Jalón desde el río Manubles hasta el río Jiloca.



Estación de Control

- Sin impacto
- Con impacto
- Zonas Vulnerables
- Canales

Vertidos

- ▲ Extracción
- Canalizaciones
- Coberturas
- Protecciones
- ▲ Presas
- Azudes
- Centrales Hidroeléctricas

Usos del Suelo

- Zonas mineras y extractivas
- Pastos Intensivos
- Cereal o Regadio
- Hortalizas o Viñedos o Frutal
- Arroz
- Superficie Urbana

Río Jalón desde el río Manubles hasta el río Jiloca.

Cod: 108

4.6.11.1 Análisis del estado

Según el análisis para la priorización de las masas en función de los resultados en cuanto a impactos, esta masa ha obtenido el orden 46.

En esta masa de agua se encuentran dos estaciones de control, una de ellas justo en su comienzo que refleja más el estado de la masa precedente que de ésta y la otra en un punto intermedio:

- Estación 1208: Jalón – Ateca.
- Estación 593: Jalón – Terrer.

Estado físico- químico	Muy bueno
Estado biológico	Deficiente
Impacto químico	Sin impacto químico
Tipo impacto químico	-
Sustancia	-
Nº estaciones	2
Nº indicadores incumplidos	1
Nº parámetros incumplidos	2

El estado de la masa de agua es deficiente según los indicadores biológicos en la estación 1208 (en la estación 593 es moderado), sin embargo los indicadores fisicoquímicos reflejan muy buen estado en ambas estaciones.

Estación 1208

PARAMETRO	VALOR	DIAGNÓSTICO	OBSERVACIONES
BIOLÓGICOS			
IPS	10,40	Moderado	Valor de referencia: 17,5
IVAM	4	Moderado	
IBMWP	60	Deficiente	Valor de referencia: 160
FÍSICO- QUÍMICOS			
Oxígeno Medio Disuelto (mg/L)	8,90	Muy bueno	
Oxígeno Mínimo Disuelto (mg/L)	8,90	Muy bueno	
Demanda química de Oxígeno (mg/L)	< LQ*	Muy bueno	
Conductividad µs/cm	998	Muy bueno	
pH	8,45	Muy bueno	
Nitratos (mg/L)	8,80	Muy bueno	
Nitritos (mg/L)	0,08	Muy bueno	
Amonio (mg/L)	< LQ*	Muy bueno	
Fosfatos (mg/L)	0,07	Muy bueno	
Fósforo Total (mg/L)	0,02	Muy bueno	

*LQ: Límite de cuantificación

Estación 593

PARAMETRO	VALOR	DIAGNÓSTICO	OBSERVACIONES
BIOLÓGICOS			
IVAM	4,86	Bueno	
IBMWP	73	Moderado	Valor de referencia: 160
FÍSICO- QUÍMICOS			
Oxígeno Medio Disuelto (mg/L)	10,55	Muy bueno	
Oxígeno Mínimo Disuelto (mg/L)	9,70	Muy bueno	
Demanda química de Oxígeno (mg/L)	< LQ*	Muy bueno	
Conductividad µs/cm	986	Muy bueno	
pH	8,35	Muy bueno	
Nitratos (mg/L)	8,30	Muy bueno	
Nitritos (mg/L)	0,03	Muy bueno	
Amonio (mg/L)	< LQ*	Muy bueno	
Fosfatos (mg/L)	< LQ*	Muy bueno	
Fósforo Total (mg/L)	< LQ*	Muy bueno	

*LQ: Límite de cuantificación

4.6.11.2 Análisis de presiones

En este apartado se describen las presiones que afectan a esta masa de agua. En el siguiente cuadro se resumen los resultados del análisis de presiones.

Grupo	Presión	Valor	Nivel
Fuentes puntuales de contaminación	DQO	5,42	Alta
	Núcleos no saneados	10,88	Alta
	Fósforo	0,08	Nula
	Sustancias peligrosas		Nula
	IPPC		Nula
	Total vertidos		Alta
Fuentes difusas de contaminación	Agrícola A	0,13	Nula
	Agrícola B	0,17	Nula
	Agrícola C	0,95	Baja
	Agrícola D	0,00	Nula
	Ganadería	0,05	Nula
	Urbana	0,02	Nula
	Vías comunicación	0,05	Nula
	Minería	0,00	Nula
	Cont. Difusa Total	0,95	Baja
Alteraciones del régimen de caudales	Extracciones	0,28	Nula
	Regulación por embalses	2,18	Alta
	Alt. Caudales Total		Alta
Alteraciones morfológicas	Lineales	0,05	Nula
	Transversales	0,83	Baja
	Alt. Morfológica Total		--
Usos del suelo en márgenes	Usos urbanos	0,00	Nula

4.6.11.2.1 Fuentes puntuales de contaminación

La presión acumulada por vertidos atendiendo a la carga orgánica generada y por núcleos no saneados es alta.

Los vertidos urbanos más importantes son los de Ateca (más de 2000 habitantes) y Terrer (550 habitantes), que cuentan con una EDAR en funcionamiento.

Entre los vertidos industriales se puede destacar el de una industria de confitería ubicada en Ateca realiza el vertido de sus aguas residuales al cauce del río Jalón. En Terrer se produce actividad industrial.

4.6.11.2.2 Fuentes difusas de contaminación

Usos Agrícolas

La agricultura ocupa una parte importante de la cuenca de la masa de agua, y la extensión del regadío es considerable en la vega del Jalón y también a lo largo del Barranco de La Cañada. Sin embargo la presión por uso agrícola es baja.

Usos Urbanos

Debido a la proximidad de Calatayud esta masa de agua se ve afectada por el desarrollo poblacional de esta gran urbe.

4.6.11.2.3 Alteraciones del régimen de caudales

Se estima que el caudal medio anual en régimen natural (QRN) es de aproximadamente 6,14 m³/s.

Extracciones

La mayor parte de las extracciones registradas en la cuenca de la masa de agua se encuentran en el Barranco de la Cañada, y en el río Jalón se producen tomas importantes que suministran agua a diversas acequias. Todas las extracciones se destinan a riegos, salvo una para otros usos industriales y una para usos domésticos de no boca. El análisis de presiones por extracciones para esta masa resulta nulo por tratarse ya de un curso bajo del río, en el que la aportación es elevada en relación a las concesiones de extracción.

Regulación en Embalse

El régimen hidrológico de esta masa de agua se encuentra afectado por el efecto de la regulación del embalse de la Tranquera en el río Piedra. También hay un embalse en Monteagudo de las Vicarías, en el río Nájima.

La alteración del régimen de caudales puede observarse en la estación de aforos de Ateca, en la que se observa una disminución del caudal circulante durante los meses de llenado de los embalses. El resultado del análisis de presiones es alto.

4.6.11.2.4 Alteraciones morfológicas

Alteraciones morfológicas transversales

Hay 7 azudes registrados en la masa de agua, considerándose una presión baja según el análisis realizado.



Azud de San Blás aguas abajo de Ateca, seca completamente el cauce.

Alteraciones morfológicas longitudinales (encauzamientos y canalizaciones)

Se producen alteraciones morfológicas longitudinales para la protección de márgenes.



Márgenes alteradas por las protecciones existentes en el río Jalón.

4.6.11.3 Análisis de medidas correctoras

4.6.11.3.1 Principales problemas

A esta altura del río Jalón comienzan a intensificarse el efecto de la acumulación de las presiones sobre el agua. Por una parte se producen detracciones importantes y para riegos. Además, la masa de agua está afectada por la regulación que ejerce el embalse de La Tranquera.

El principal problema es, pues:

- 1º -Alteración del régimen de caudales por regulación y extracciones

4.6.11.3.2 Medidas actualmente en marcha

Para mejorar el régimen de caudales

- En esta zona se está llevando a cabo un importante esfuerzo en la modernización de los regadíos.

4.6.11.3.3 Medidas propuestas

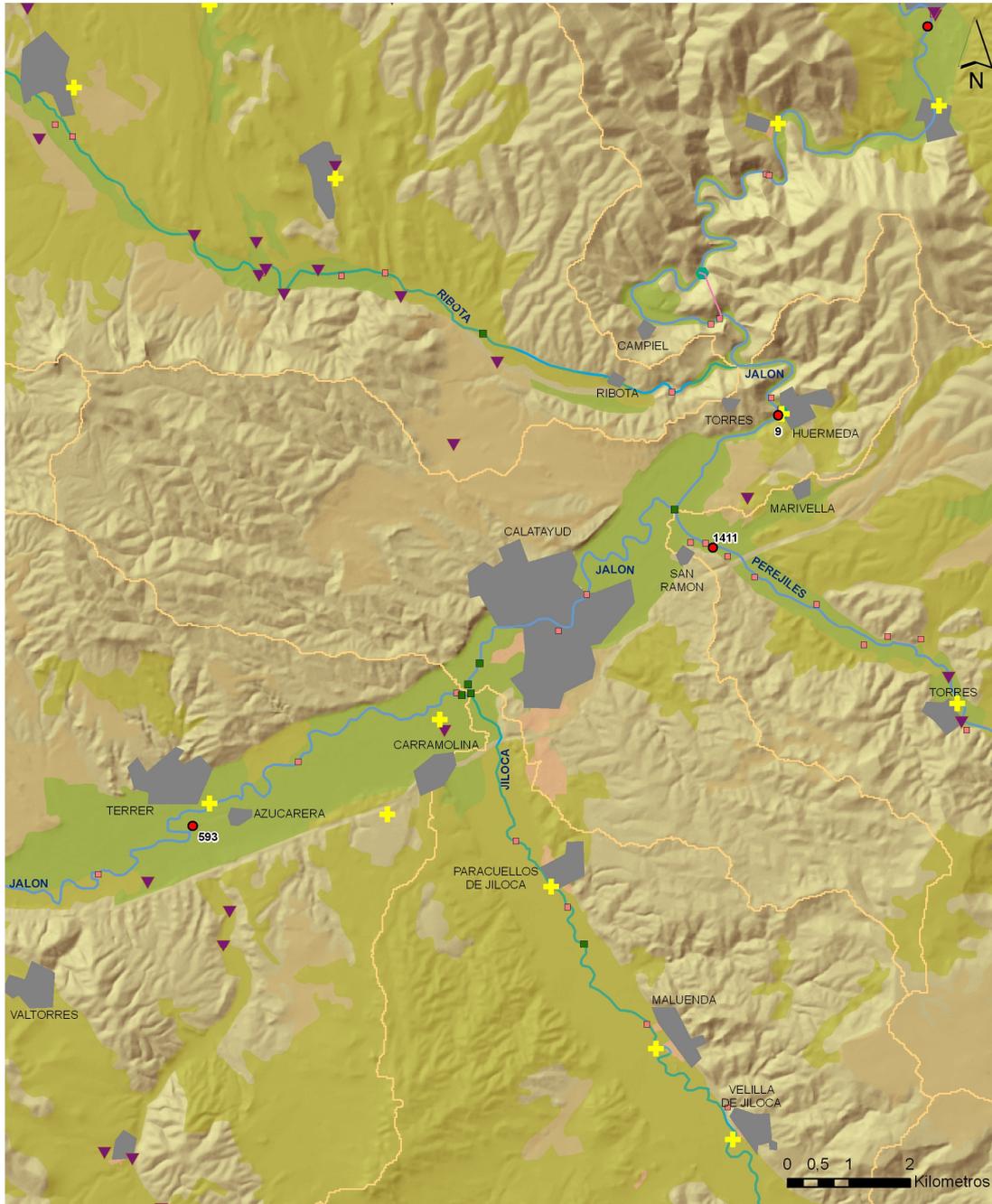
Para mejorar el régimen de caudales

- Adaptación de la gestión conjunta de los embalses al régimen de caudales ecológicos que se establezca (Orden prioridad 1ª).
- Modernización de regadíos y azudes en el eje del Jalón (Orden prioridad 1ª).

4.6.11.3.4 Recomendaciones

- Análisis de la posibilidad de reutilizar los efluentes de la EDAR de Ateca y de los de la de Terror.

4.6.12. MASA 442. Río Jalón desde el río Jiloca el río Ribota



Estación de Control

- Sin impacto
- Con impacto

- ▭ Zonas Vulnerales
- Canales

- ✦ Vertidos
- ▼ Extracción
- Canalizaciones
- Coberturas
- Protecciones
- ▲ Presas
- Azudes
- Centrales Hidroeléctricas

Usos del Suelo

- Zonas mineras y extractivas
- Pastos Intensivos
- Cereal o Regadío
- Hortalizas o Viñedos o Frutal
- Arroz
- Superficie Urbana

Río Jalón desde el río Jiloca el río Ribota

Cod: 442

4.6.12.1 Análisis del estado

Según el análisis para la priorización de las masas en función de los resultados en cuanto a impactos esta masa ha obtenido el orden 97.

- Estación 9: Jalón – Huérmeda

Estado físico- químico	Moderado
Estado biológico	-
Impacto químico	Sin impacto químico
Tipo impacto químico	-
Sustancia	-
Nº estaciones	1
Nº indicadores incumplidos	1
Nº parámetros incumplidos	1

En el punto de control sólo se ha realizado la evaluación de parámetros fisicoquímicos, siendo el estado de los mismos moderado debido a las concentraciones de nitritos.

PARAMETRO	VALOR	DIAGNÓSTICO	OBSERVACIONES
FÍSICO- QUÍMICOS			
Oxígeno Medio Disuelto (mg/L)	8,03	Bueno	
Oxígeno Mínimo Disuelto (mg/L)	5	Bueno	
Demanda química de Oxígeno (mg/L)	2,14	Muy bueno	
Conductividad µs/cm	1.407,43	Bueno	
pH	8,06	Muy bueno	
Nitratos (mg/L)	14,07	Bueno	
Nitritos (mg/L)	0,19	Moderado	Valor de referencia: 0,15
Amonio (mg/L)	0,12	Muy bueno	
Fosfatos (mg/L)	0,09	Muy bueno	
Fósforo Total (mg/L)	0,06	Bueno	

4.6.12.2 Análisis de presiones

En el siguiente cuadro se resumen los resultados del análisis de presiones.

Grupo	Presión	Valor	Nivel
Fuentes puntuales de contaminación	DQO	6,75	Alta
	Núcleos no saneados	13,10	Alta
	Fósforo	0,08	Nula
	Sustancias peligrosas		Nula
	IPPC		Nula
	Total vertidos		Alta
Fuentes difusas de	Agrícola A	0,12	Nula

Grupo	Presión	Valor	Nivel
contaminación	Agrícola B	0,34	Nula
	Agrícola C	0,24	Nula
	Agrícola D	0,00	Nula
	Ganadería	0,07	Nula
	Urbana	0,02	Nula
	Vías comunicación	0,00	Nula
	Minería	0,00	Nula
	Cont. Difusa Total	0,34	Nula
Alteraciones del régimen de caudales	Extracciones	0,20	Nula
	Regulación por embalses	2,02	Alta
	Alt. Caudales Total		Alta
Alteraciones morfológicas	Lineales	0,00	Nula
	Transversales	0,91	Baja
	Alt. Morfológica Total		--
Usos del suelo en márgenes	Usos urbanos	0,00	Nula

4.6.12.2.1 Fuentes puntuales de contaminación

Destacan el vertido de la estación depuradora de Calatayud así como un vertido industrial sin sustancias peligrosas y de escasa importancia.

La presión por vertidos resulta elevada, lo cual puede deberse a la suma del efecto del vertido de Calatayud y de los núcleos no saneados.

4.6.12.2.2 Fuentes difusas de contaminación

Usos Agrícolas

La presión agrícola no parece significativa.

4.6.12.2.3 Alteraciones del régimen de caudales

Se estima que el caudal medio anual en régimen natural (QRN) es de aproximadamente 8,19 m³/s.

Extracciones

Solo existe un punto de extracción registrado para riegos que no suponen presión sobre la masa.

Regulación En Embalse

El régimen del río se encuentra modificado por el embalse de La Tranquera que provoca que la presión por regulación se considere alta.

4.6.12.2.4 Alteraciones morfológicas

Alteraciones morfológicas transversales

Se encuentran cinco azudes registrados en la masa de agua que suponen una presión baja.



Azud de Carrau. T.m. de Calatayud, cerca de la confluencia del barranco de Bartolina con el río Jalón

Alteraciones morfológicas longitudinales (encauzamientos y canalizaciones)

El análisis de presiones lineales resulta alto, ya que a su paso por Calatayud el río Jalón se encuentra canalizado.



4.6.12.2.5 Usos del suelo en márgenes

Cabe reseñar el paso del Jalón por Calatayud, donde se produce una invasión de las márgenes del río.

4.6.12.3 Análisis de medidas correctoras

4.6.12.3.1 Principales problemas

Básicamente estas masas de agua se encuentran afectadas por las presiones que afectan a las anteriores masas de agua del río Jalón cuya problemática se trata en los apartados precedentes.

Principales problemas:

- 1º - Alteración del régimen de caudales por regulación
- 2º - Vertidos urbanos de masas precedentes

4.6.12.3.2 Medidas actualmente en marcha

Control de la contaminación puntual

- EDAR en Calatayud

4.6.12.3.3 Medidas propuestas

En general las adoptadas para las masas precedentes, y además:

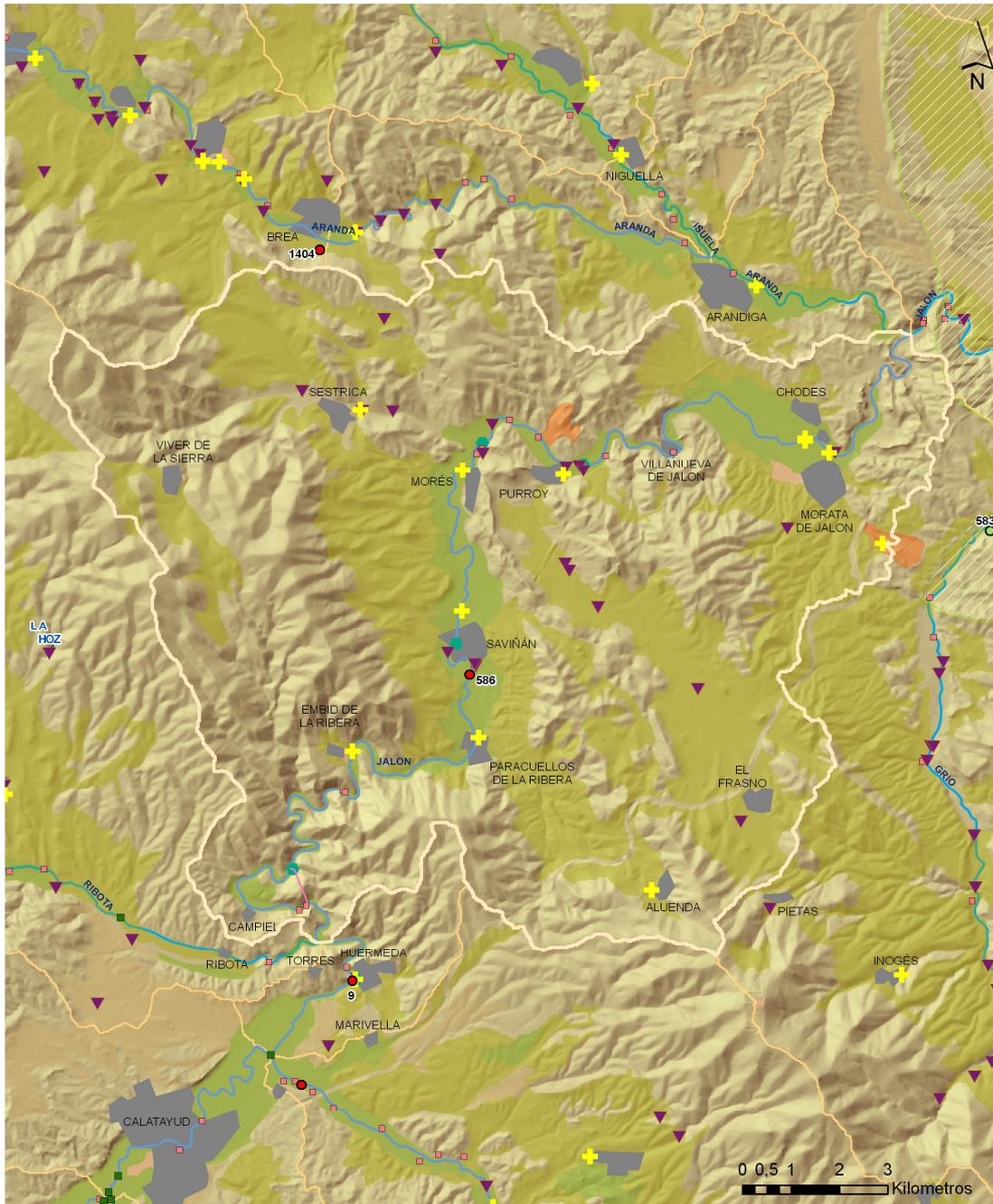
Para mejorar el régimen de caudales

- Adaptación de la gestión conjunta de los embalses al régimen de caudales ecológicos que se establezca (Orden prioridad 1ª).
- Modernización de regadíos y azudes en el eje del Jalón (Orden prioridad 1ª).
- Seguimiento del funcionamiento de la central hidroeléctrica de Huérmeda, para evaluar su posible incidencia sobre el sistema.

4.6.12.3.4 Recomendaciones

- Estudio para la reutilización del vertido de la EDAR de Calatayud.

4.6.13. MASA 444. Río Jalón desde el río Ribota hasta el río Aranda.



Estación de Control

- Sin impacto
- Con impacto
- Zonas Vulnerables
- Canales

- ✚ Vertidos
- ▼ Extracción
- Canalizaciones
- Coberturas
- Protecciones
- ▲ Presas
- Azudes
- Centrales Hidroeléctricas

Usos del Suelo

- Zonas mineras y extractivas
- Pastos Intensivos
- Cereal o Regadio
- Hortalizas o Viñedos o Frutal
- Arroz
- Superficie Urbana

Río Jalón desde el río Ribota hasta el río Aranda.

Cod: 444

4.6.13.1 Análisis del estado

Según el análisis para la priorización de las masas en función de los resultados en cuanto a impactos, esta masa ha obtenido el orden 116.

Se cuenta con un punto de control en el tramo medio-superior de esta masa de agua:

- Estación 444: Jalón – Saviñán.

Estado físico- químico	Bueno
Estado biológico	-
Impacto químico	OMA
Tipo impacto químico	Abastecimiento
Sustancia	Microbiología
Nº estaciones	1
Nº indicadores incumplidos	1
Nº parámetros incumplidos	0

Para la determinación del estado ecológico en esta masa de agua sólo se dispone del resultado del análisis de los parámetros fisicoquímicos, que reflejan buen estado. Sin embargo se produce un incumplimiento de los límites establecidos para los parámetros microbiológicos en las aguas destinadas al abastecimiento de poblaciones.

PARAMETRO	VALOR	DIAGNÓSTICO	OBSERVACIONES
FÍSICO- QUÍMICOS			
Oxígeno Medio Disuelto (mg/L)	9,65	Muy bueno	
Oxígeno Mínimo Disuelto (mg/L)	8,40	Muy bueno	
Demanda química de Oxígeno (mg/L)	< LQ*	Muy bueno	
Conductividad µs/cm	1.216	Bueno	
pH	8,30	Muy bueno	
Nitratos (mg/L)	10,85	Bueno	
Nitritos (mg/L)	0,10	Muy bueno	
Amonio (mg/L)	0,21	Muy bueno	
Fosfatos (mg/L)	0,15	Muy bueno	
Fósforo Total (mg/L)	0,06	Bueno	

*LQ: Límite de cuantificación

4.6.13.2 Análisis de presiones

En este apartado se describen las presiones que afectan a esta masa de agua. En el siguiente cuadro se resumen los resultados del análisis de presiones.

Grupo	Presión	Valor	Nivel
Fuentes puntuales de contaminación	DQO	10,18	Alta
	Núcleos no saneados	13,75	Alta
	Fósforo	0,07	Nula
	Sustancias peligrosas		Nula
	IPPC		Alta
	Total vertidos		Alta
Fuentes difusas de contaminación	Agrícola A	0,00	Nula
	Agrícola B	0,17	Nula
	Agrícola C	0,71	Nula
	Agrícola D	0,00	Nula
	Ganadería	0,07	Nula
	Urbana	0,03	Nula
	Vías comunicación	0,04	Nula
	Minería	0,02	Nula
	Cont. Difusa Total	0,71	Nula
	Alteraciones del régimen de caudales	Extracciones	0,21
Regulación por embalses		2,65	Alta
Alt. Caudales Total			Alta
Alteraciones morfológicas	Lineales	0,00	Nula
	Transversales	0,63	Nula
	Alt. Morfológica Total		--
Usos del suelo en márgenes	Usos urbanos	0,00	Nula

4.6.13.2.1 Fuentes puntuales de contaminación

La presión acumulada por vertidos atendiendo a la carga orgánica generada y al indicador de núcleos no saneados, es elevada.

En cuanto a autorizaciones de vertido, constan sobre esta masa 12 autorizaciones ,de las que 10 son superficiales todas de origen urbano, excepto la de una industria sometida a autorización ambiental (IPPC), en las cercanías de Morata de Jalón.

En cuanto a la presión por núcleos urbanos no saneados, los 12 núcleos suman más de 4.600 habitantes para los cuales se cuenta con una depuradora en funcionamiento en Chodes y está en proceso de licitación o adjudicación la depuración de Morata de Jalón (1.600 hab.), Sabiñán y El Frasnó, con lo que el vertido no saneado quedaría muy reducido.

4.6.13.2.2 Fuentes difusas de contaminación

Minería y Usos Extractivos

Hay una zona minera en las proximidades de Purroy que se sitúa cercana al cauce y podría afectar a la masa de agua. Existe otra zona minera cercana a Morata de Jalón.



Zonas mineras

4.6.13.2.3 Alteraciones del régimen de caudales

Se estima que el caudal medio anual en régimen natural (QRN) es de aproximadamente $8,50 \text{ m}^3/\text{s}$.

Extracciones

A lo largo de la masa de agua y de cauces afluentes se encuentran una serie de extracciones. La mayoría se destina a riegos, pero algunas son para el abastecimiento a poblaciones u otros usos domésticos y hay una para otros aprovechamientos.

La presión por extracciones resulta nula debido al elevado caudal en régimen natural.

Regulación en Embalse

A esta masa de agua le afecta la regulación que ejercen los embalses de mencionados en las masas precedentes y en menor medida el de Monteagudo. La presión ejercida se considera alta.

Centrales Hidroeléctricas

Existen cuatro centrales hidroeléctricas a lo largo de la masa de agua, pero la de Sabiñán se encuentra abandonada. Algunas de estas centrales funcionan en

derivación, por lo que provocan una disminución de caudales en los tramos afectados.

4.6.13.2.4 Alteraciones morfológicas

Alteraciones morfológicas transversales

Se encuentran 12 azudes registrados en la masa de agua. Ninguno de ellos tiene escala de peces.

También se encuentra prevista la construcción de un azud por derivación en Mularroya. El azud se localizará en el río Jalón, en la zona denominada Hoces del Jalón, aguas arriba de la pedanía de Embid de la Ribera. Afectará a una superficie de 10 hectáreas y está construido en hormigón, con 133,55 metros de longitud y dotado de una escala para peces.



Azud de Campiel o de los polvorines, deriva agua a través de una tubería que atraviesa la montaña a la central de Embid; y Azud de las Hermandades, T.M. de Embid de la Ribera.



Azud Molinar. T.M. de Morés.

4.6.13.2.5 Usos del suelo en márgenes

Ausencia de presión significativa.

4.6.13.3 Análisis de medidas correctoras

4.6.13.3.1 Principales problemas

Esta masa se encuentra afectada por la alteración del régimen hidrológico que suponen la regulación por embalses en masas precedentes y la generación de energía hidroeléctrica. Como fuentes de contaminación se encuentran los vertidos de las poblaciones, que por el momento no cuentan con depuradora. En resumen:

1º -Alteración del régimen de caudales por regulación en masas precedentes y tramos afectados por derivaciones a centrales hidroeléctricas.

2º -Vertidos urbanos sin depurar

4.6.13.3.2 Medidas actualmente en marcha

Control de la contaminación puntual

- El Plan Especial de Depuración de Aragón contempla la instalación de EDAR en Sabiñán, El Frasno y Morata de Jalón.

4.6.13.3.3 Medidas propuestas

Para mejorar el régimen de caudales

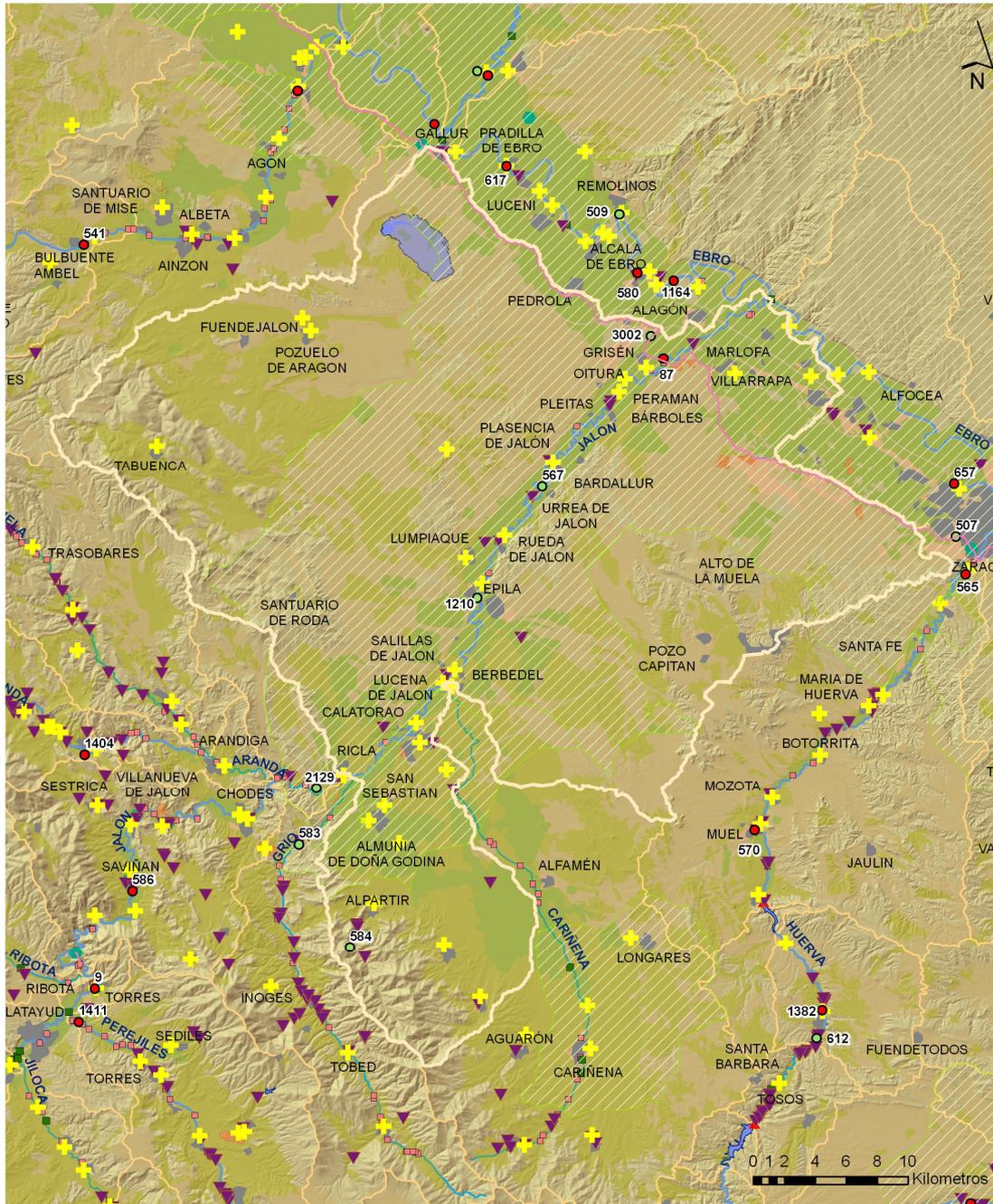
- Adaptación de la gestión conjunta de los embalses al régimen de caudales ecológicos que se establezca (Orden prioridad 1ª).
- Modernización de regadíos y azudes en el eje del Jalón (Orden prioridad 1ª).
- Estudio de la incidencia de las centrales hidroeléctricas en los tramos afectados por las derivaciones.

4.6.13.3.4 Recomendaciones

- Analizar la posibilidad de cambiar el punto de abastecimiento.

- Cuando esté construido el azud por derivación hacia el embalse de Mularroya adecuar para el régimen de caudales hidrológicos.

4.6.14. MASA 446. Río Jalón desde el río Grío hasta su desembocadura en el Ebro



Estación de Control

- Sin impacto
- Con impacto

- Zonas Vulnerables
- Canales

- + Vertidos
- Extracción
- Canalizaciones
- Coberturas
- Protecciones
- ▲ Presas
- Azudes
- Centrales Hidroeléctricas

Usos del Suelo

- Zonas mineras y extractivas
- Pastos Intensivos
- Cereal o Regadío
- Hortalizas o Viñedos o Frutal
- Arroz
- Superficie Urbana

Río Jalón desde el río Grío hasta su desembocadura en el Ebro.

Cod: 446

4.6.14.1 Análisis del estado

Según el análisis para la priorización de las masas en función de los resultados en cuanto a impactos, esta masa ha obtenido el orden 65.

Se cuenta con los datos de calidad proporcionados por tres estaciones:

- Estación 1210: Jalón – Épila.
- Estación 567: Jalón – Urrea.
- Estación 87: Jalón – Grisén.

Estado físico- químico	Bueno
Estado biológico	Moderado
Impacto químico	Sin impacto químico
Tipo impacto químico	-
Sustancia	-
Nº estaciones	3
Nº indicadores incumplidos	1
Nº parámetros incumplidos	2

El estado de la masa de agua es moderado según los indicadores biológicos en la estación 87, única en la que se ha analizado el estado biológico. El estado según indicadores fisicoquímicos en las 3 estaciones (la conductividad no se considera en la evaluación por ser de origen natural).

Estación 1210

PARAMETRO	VALOR	DIAGNÓSTICO	OBSERVACIONES
FÍSICO- QUÍMICOS			
Oxígeno Medio Disuelto (mg/L)	9,15	Muy bueno	
Oxígeno Mínimo Disuelto (mg/L)	8,50	Muy bueno	
Demanda química de Oxígeno (mg/L)	< LQ*	Muy bueno	
Conductividad µs/cm	1.672	Moderado	Valor de referencia: 250-1500
pH	7,85	Muy bueno	
Nitratos (mg/L)	15,65	Bueno	
Nitritos (mg/L)	0,04	Muy bueno	
Amonio (mg/L)	< LQ*	Muy bueno	
Fosfatos (mg/L)	< LQ*	Muy bueno	
Fósforo Total (mg/L)	0,02	Muy bueno	

*LQ: Límite de cuantificación

Estación 567

PARAMETRO	VALOR	DIAGNÓSTICO	OBSERVACIONES
FÍSICO- QUÍMICOS			
Oxígeno Medio Disuelto (mg/L)	8	Bueno	
Oxígeno Mínimo Disuelto (mg/L)	7,6	Muy bueno	
Demanda química de Oxígeno (mg/L)	< LQ*	Muy bueno	

PARAMETRO	VALOR	DIAGNÓSTICO	OBSERVACIONES
Conductividad µs/cm	1833	Moderado	Valor de referencia: 150-600
pH	7,750	Muy bueno	
Nitratos (mg/L)	13,60	Bueno	
Nitritos (mg/L)	< LQ*	Muy bueno	
Amonio (mg/L)	0,08	Muy bueno	
Fosfatos (mg/L)	0,120	Muy bueno	
Fósforo Total (mg/L)	< LQ *	Muy bueno	

***LQ: Límite de cuantificación**

Estación 87

PARAMETRO	VALOR	DIAGNÓSTICO	OBSERVACIONES
BIOLÓGICOS			
IPS	18,00	Muy bueno	
IVAM	3,78	Moderado	
IBMWP	69	Moderado	Valor de referencia: 150
FÍSICO- QUÍMICOS			
Oxígeno Medio Disuelto (mg/L)	9,02	Muy bueno	
Oxígeno Mínimo Disuelto (mg/L)	6,70	Bueno	
Demanda química de Oxígeno (mg/L)	5,14	Muy bueno	
Conductividad µs/cm	1.803	Moderado	Valor de referencia: 250-1500
pH	7,76	Muy bueno	
Nitratos (mg/L)	18,28	Bueno	
Nitritos (mg/L)	0,09	Muy bueno	
Amonio (mg/L)	< LQ*	Muy bueno	
Fosfatos (mg/L)	0,13	Muy bueno	
Fósforo Total (mg/L)	0,05	Muy bueno	

***LQ: Límite de cuantificación**

4.6.14.2 Análisis de presiones

En este apartado se describen las presiones que afectan a esta masa de agua. En el siguiente cuadro se resumen los resultados del análisis de presiones.

Grupo	Presión	Valor	Nivel
Fuentes puntuales de contaminación	DQO	75,44	Alta
	Núcleos no saneados	24,37	Alta
	Fósforo	0,07	Alta
	Sustancias peligrosas		Alta
	IPPC		Alta
	Total vertidos		Alta
Fuentes difusas de contaminación	Agrícola A	0,62	Nula
	Agrícola B	0,35	Nula
	Agrícola C	0,57	Nula
	Agrícola D	0,00	Nula
	Ganadería	0,27	Nula
	Urbana	0,08	Nula

Grupo	Presión	Valor	Nivel
	Vías comunicación	0,04	Nula
	Minería	0,01	Nula
	Cont. Difusa Total	0,62	Nula
Alteraciones del régimen de caudales	Extracciones	-4	Alta
	Regulación por embalses	2,00	Media
	Alt. Caudales Total		Alta
Alteraciones morfológicas	Lineales	2,30	Alta
	Transversales	0,49	Nula
	Alt. Morfológica Total		--
Usos del suelo en márgenes	Usos urbanos	0,12	Nula

4.6.14.2.1 Fuentes puntuales de contaminación

La presión por vertidos se considera alta, atendiendo tanto al indicador de núcleos no saneados como a la presión acumulada por vertidos atendiendo a la carga orgánica generada.

En cuanto a las autorizaciones de vertido, sobre esta cuenca constan 66 autorizaciones de las cuales 29 son superficiales. iDde ellos 8 son industriales sin sustancias peligrosas; uno corresponde a una industria sometida a autorización ambiental (IPPC).

Hay 38 núcleos de población que se disponen total o parcialmente sobre esta cuenca, que reúnen unos 34.500 habitantes. Actualmente se cuenta con sistema de depuración en Epila (casi 4.000 habitantes), Gallur (casi 3.000 habitantes), Salillas de Jalon (370 habitantes), La Muela (casi 200 habitantes) y Alagón (5.600 habitantes).

Además, constan en proceso de adjudicación, licitación, construcción o en estudio las siguientes depuradoras:

- EDAR en Lumpiaque
- EDAR de Utebo para: La Joyosa, Torres de Berrellén, Penseque, Sobradriel, Utebo, Villarrapa, Casetas y Garrapinillos.
- EDAR de Figueruelas para: Figueruelas, Pedrosa, Cañabas de Ebro y Alcalá de Ebro
- EDAR en Fuendejada
- EDAR en La Almunia para: La Almunia, Almonacid, Alpartir, Calatorao y Ricla

4.6.14.2.2 Fuentes difusas de contaminación

Usos Agrícolas

La agricultura presenta un gran desarrollo en la parte baja de la cuenca del Jalón, existiendo grandes áreas dedicadas al regadío.

Residuos Ganaderos

La contribución de los vertidos ganaderos utilizados para abonar los campos de cultivo es importante.

4.6.14.2.3 Alteraciones del régimen de caudales

Se estima que el caudal medio anual en régimen natural (QRN) es de aproximadamente 6,43 m³/s.

A la vista de los datos de la estación de aforo de Grisén podemos observar que los incumplimientos del caudal ecológico son muy frecuentes y que el fallo medio es muy elevado.

Se trata de una cuenca en la que las detracciones de agua son muy importantes y provocan una reducción del caudal circulante muy significativa con respecto al régimen natural.

Extracciones

La presión por extracciones resulta alta según el análisis presiones.

La mayor parte de las extracciones registradas en la masa de agua se destinan a riegos, excepto una, que es para el abastecimiento a poblaciones, otra para suministro de ganado y otra para usos industriales.

Con las aguas de esta masa se suministra a Balladur, Bárboles y Grisén.

Este tramo destaca por sus importantes superficies regadas con aguas superficiales, a las que habría que añadir las superficies regadas con aguas subterráneas.

Las acequias que se sitúan aguas abajo del Canal Imperial de Aragón reciben agua también procedente del mismo.



Tramo del río Jalón en el T.M. de Torres de Berellén que queda seco debido a las excesivas detracciones que sufre el río.

Regulación en Embalse

A esta masa de agua le afecta la regulación que ejercen los embalses de mencionados en las masas precedentes. La presión por regulación que ejercen sobre esta masa de agua se considera media.

Ha comenzado la construcción del embalse de Mularroya en el río Grío, con este embalse, que incluirá un canal de derivación desde un azud en la masa 444.

4.6.14.2.4 Alteraciones morfológicas

Alteraciones morfológicas transversales

Se registran 16 azudes en la masa de agua.



Azud de Campo Hondo (T.M. de Calatorao) y Azud de la acequia real de Luceni (T.M. de Urrea de Jalón)

Alteraciones morfológicas longitudinales (encauzamientos y canalizaciones)

Se localiza una protección en la desembocadura de la masa, se considera que la alteración morfológica longitudinal es alta.

4.6.14.2.5 Otras

Hay un área degradada por una antigua gravera en el entorno de los azudes de Utebo y otra zona afectada por una antigua escombrera a 1 km aproximadamente aguas arriba de Grisén.

4.6.14.3 Análisis de medidas correctoras

4.6.14.3.1 Principales problemas

El problema más grave que se produce en esta masa de agua es la importante alteración del régimen hidrológico debida a las extracciones para riego, llegando el cauce del río a quedarse seco. También son destacables los vertidos urbanos que actualmente no reciben depuración y la existencia de vertidos industriales así como de residuos ganaderos. En resumen:

1º -Alteración del régimen de caudales por extracciones y por regulación en masas precedentes.

2º -Vertidos urbanos e industriales de masas precedentes.

4.6.14.3.2 Medidas actualmente en marcha

Control de la contaminación puntual

- Se encuentran en funcionamiento las estaciones depuradoras de Gallur, Alagón, Épila y Salillas de Jalón. También se encuentra en construcción un colector para conducir las aguas residuales de parte de la población y del polígono industrial de La Muela a la EDAR del polígono industrial Plaza.
- El Plan Especial de Depuración de Aragón contempla la instalación de la estación depuradora de: La Almunia de Doña Gomina, que recogerá las aguas residuales de los núcleos de Almonacid de la Sierra, Alpartir, Calatorao y Ricla; Lumpiarque; Utebo, que recogerá las aguas residuales de los núcleos de La Joyosa, Torres de Berrellén, Penseque, Sobradiel, Utebo, Villarrapa, Casetas y Garrapinillos; Figueruelas, que recogerá las aguas residuales de los núcleos de Figueruelas, Pedrosa, Cabañas de Ebro y Alcalá de Ebro y, por último, la EDAR de Fuentedejada.

Para mejorar el régimen de caudales

- Seguimiento de los caudales derivados a las principales acequias

4.6.14.3.3 Medidas propuestas

Para mejorar el régimen de caudales

- Adaptación de la gestión conjunta de los embalses al régimen de caudales ecológicos que se establezca (Orden prioridad 1ª).
- Modernización de regadíos y azudes en el eje del Jalón (Orden prioridad 1ª).