

SESIÓN DE INFORMACIÓN Y PARTICIPACIÓN PÚBLICA EN RELACIÓN CON LA PROPUESTA DE PLAN HIDROLÓGICO DE LA PARTE ESPAÑOLA DE LA DEMARCACIÓN HIDROGRÁFICA DEL TAJO 2015-2021

(11 de junio de 2015)

SISTEMA DE EXPLOTACIÓN ÁRRAGO

Índice

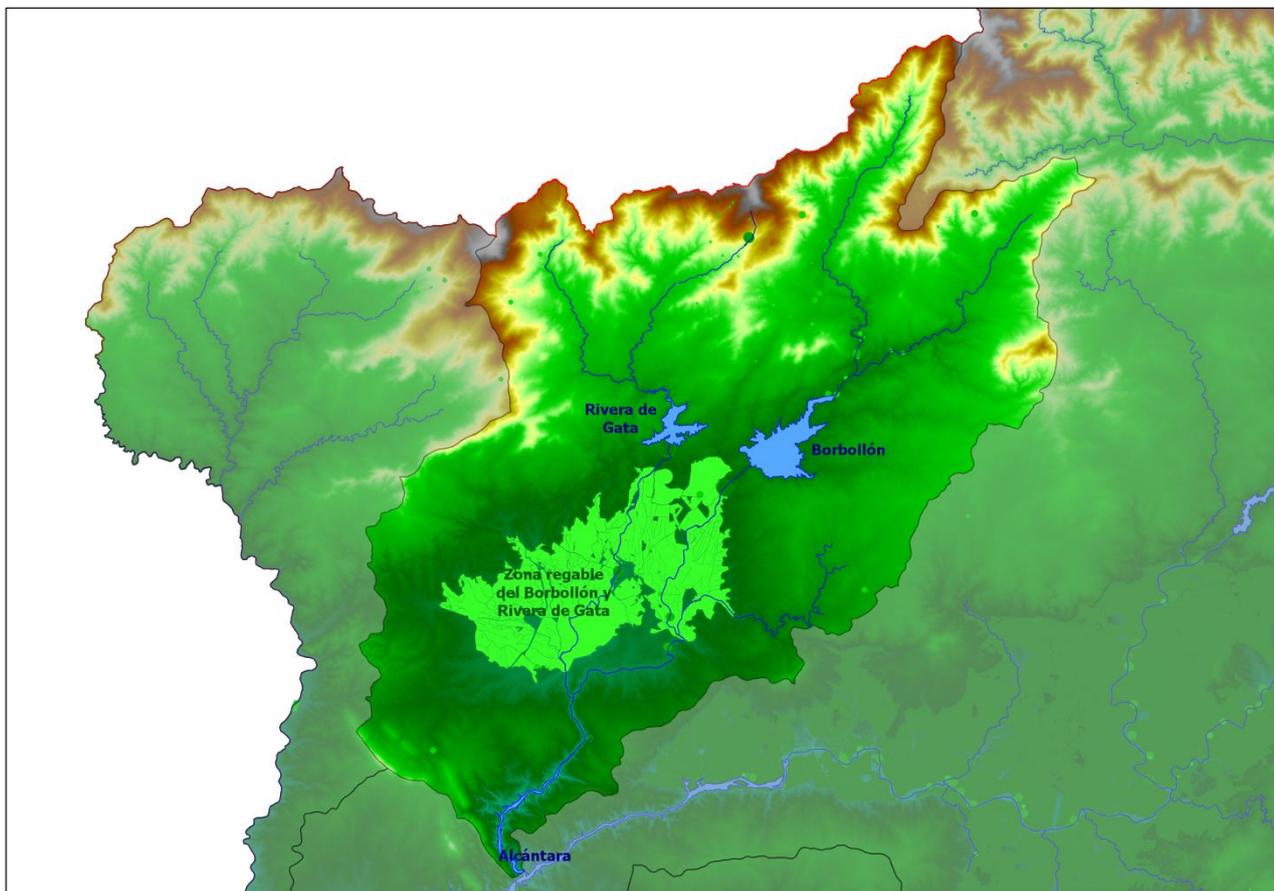
1. OBJETO DEL DOCUMENTO	2
2. INFORMACIÓN BÁSICA SOBRE EL SISTEMA DE EXPLOTACIÓN ÁRRAGO	3
2.1. Recursos naturales y recursos disponibles	3
2.2. Restricciones del sistema Árrago	4
2.3. Usos del agua y presiones	6
2.4. Evaluación del estado de las masas de agua superficiales.....	9
2.5. Evaluación del estado de las zonas protegidas	12
2.6. Evaluación del estado de las masas de agua subterráneas (MASb)	13
3. PRINCIPALES PROBLEMAS DEL SISTEMA ÁRRAGO	16
4. MEDIDAS MÁS RELEVANTES PREVISTAS EN EL VIGENTE PLAN HIDROLÓGICO 2009-2015 Y EN LA PROPUESTA DE PLAN HIDROLÓGICO 2015-2021	17
4.1. Medidas para el cumplimiento de objetivos ambientales.....	17
4.2. Medidas para la satisfacción de las demandas de agua.....	17
4.3. Reservas naturales fluviales.....	18

1. OBJETO DEL DOCUMENTO

El objeto del presente documento es reflejar la información más relevante del sistema de explotación Árrago para, en el marco de la consulta pública de la propuesta de revisión del Plan Hidrológico de la parte española de la Demarcación Hidrográfica Tajo para el ciclo de planificación 2015-2021, facilitar la participación activa sobre las medidas a incluir en la propuesta de PHT 2015-2021 en relación con el sistema.

Se presenta en primer lugar la información de base en cuanto a recursos hídricos naturales y disponibles en el sistema, las presiones y usos más relevantes (actuales y previstas para el año 2021 en la propuesta de PHT2015-2021) y la evaluación del estado actual de las masas de agua y de las zonas protegidas de la Red Natura 2000 con ecosistemas que dependen del medio hídrico.

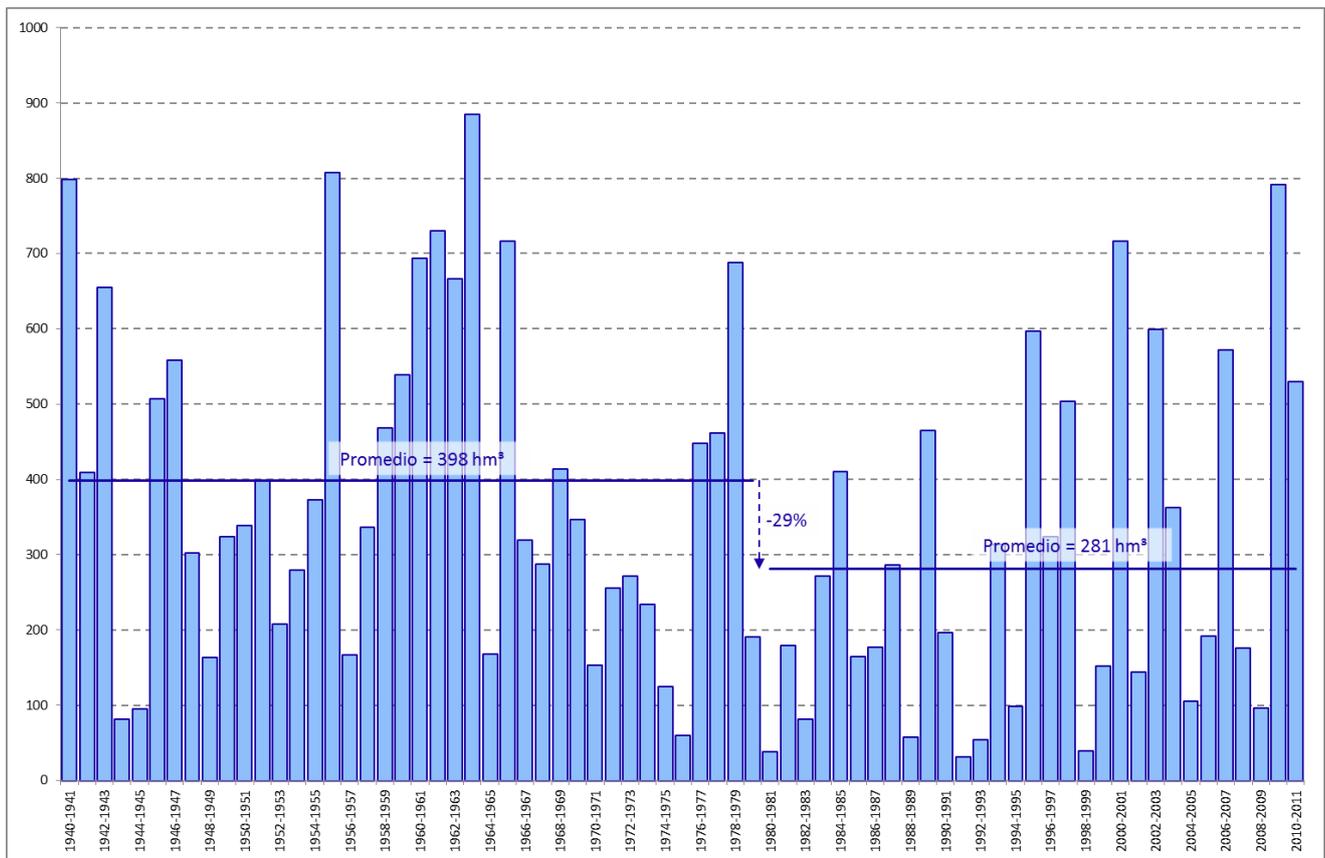
A continuación se indican los principales problemas en el sistema, relevantes para la planificación hidrológica, y las medidas previstas en el Programa de Medidas del PHT vigente aprobado en 2014 (ciclo de planificación 2009-2015) y en la propuesta de PHT 2015-2021.



2. INFORMACIÓN BÁSICA SOBRE EL SISTEMA DE EXPLOTACIÓN ÁRRAGO

2.1. Recursos naturales y recursos disponibles

El sistema de explotación Árrago cuenta con unas aportaciones naturales de agua irregulares, tanto interanual como intraanualmente. El promedio de las aportaciones de los años hidrológicos 1980/81 a 2010/11 (denominada "serie corta" de años hidrológicos) es de 281 hm³/año, habiéndose reducido en un 29% respecto de la media de las aportaciones del período 1940/41-1979/80, que fue de 398 hm³/año, tal y como se refleja en la siguiente gráfica. Son los ciclos secos de dos o más años los que ponen en aprietos al uso agrícola que soporta este sistema.



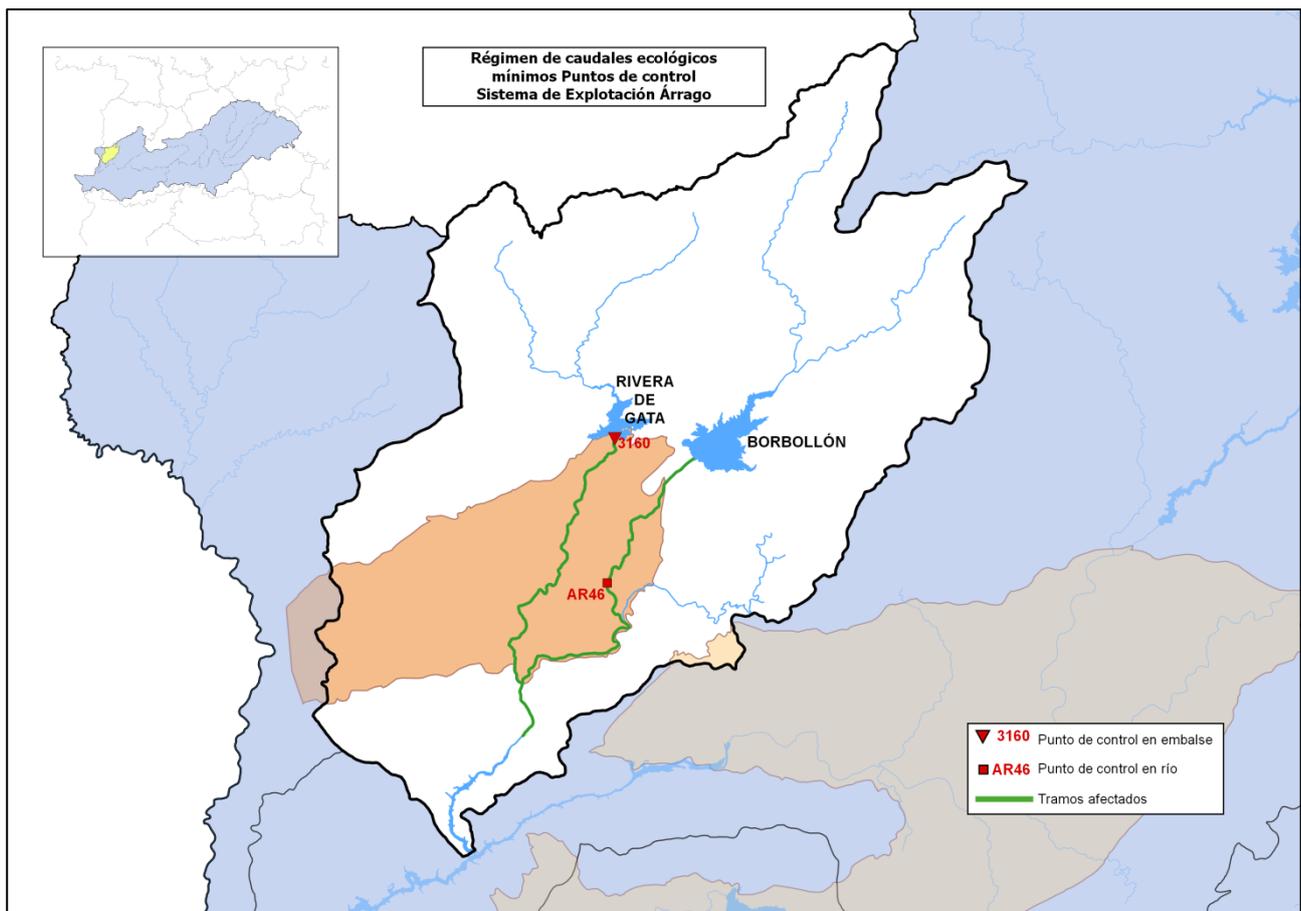
El sistema de explotación Árrago cuenta con una capacidad de regulación notable, que se concentra en dos grandes embalses:

- Borbollón (79 hm³ de capacidad), que regula una parte significativa de las aportaciones del río Árrago (111 hm³/año de media en la serie corta, y un 42% de reducción con respecto a la serie antigua de 1940/41-1979/80). Este embalse no tiene capacidad hiperanual; puesto que la importante demanda agrícola que soporta lo vacía prácticamente todos los años. Atiende a la zona regable de Borbollón y Rivera de Gata.
- Rivera de Gata (46 hm³ de capacidad), situado en el río del mismo nombre, regula unas aportaciones medias de 82 hm³/año (13% de reducción con respecto a la serie antigua). Este embalse se comporta exactamente y que el anterior, y atiende a los mismos usos.

2.2. Restricciones del sistema Árrago

El vigente Plan Hidrológico del Tajo, aprobado por Real Decreto 270/2014, ha establecido un régimen de **caudales ecológicos mínimos**, como restricción a los recursos disponibles en el sistema Árrago. Se aplica en los dos grandes embalses del sistema, desde donde se deben liberar los siguientes caudales mínimos.

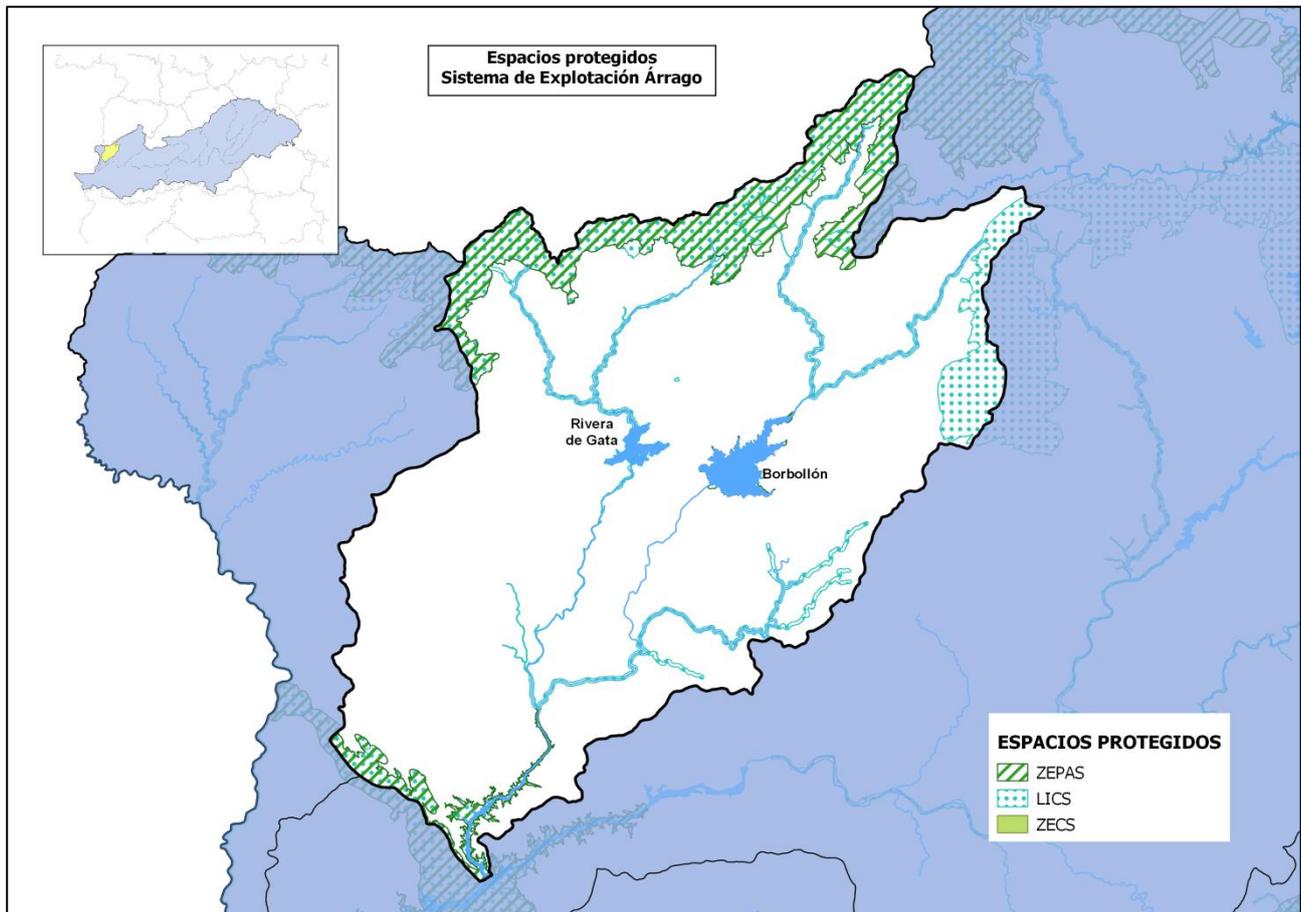
Masas de agua estratégicas y puntos de control		Caudal ecológico mínimo Valor medio en m ³ /s			
Masa de agua	Punto de control	Oct-Dic	Ene-Mar	Abr-Jun	Jul-Sep
Río Árrago desde Embalse de Borbollón hasta Arroyo Patana	AR-46	0,35	0,52	0,27	0,15
Rivera de Gata desde Embalse de Rivera de Gata hasta río Árrago	E-43	0,27	0,24	0,12	0,08



Esta restricción ambiental supone que, anualmente, debe liberarse desde el conjunto de las dos presas un volumen de 15,73 hm³. Este caudal ecológico mínimo puede reducirse en períodos de sequía declarada en el caso del embalse de Borbollón, al no afectar directamente a

ninguna zona de protección de hábitats o especies. En el caso de Rivera de Gata sucede lo contrario, por la existencia de un LIC que abarca todo el eje del río.

En el sistema Árrago existen varias **zonas declaradas de protección de hábitat o especies**, en las que el mantenimiento o mejora del estado del agua constituye un factor importante de su protección. La más relevante de todas ellas, por su relación con el medio hídrico, es el Lugar de Interés Comunitario de "Riveras de Gata y Acebo".





2.3. Usos del agua y presiones

En la actualidad, el sistema Árrago presenta una **demanda de abastecimiento** global de 4,5 hm³/año, para una población de unos 31 000 habitantes. La presión que ejerce este uso sobre los recursos existentes es muy limitada. Entre los sistemas de abastecimiento, únicamente destaca la Mancomunidad de municipios Rivera de Gata, con una demanda de 2,2 hm³/año y fuente de suministro en el embalse de Rivera de Gata.

Las cifras detalladas de estimación de consumo actual y la asignación para abastecimiento en el horizonte 2021, en la propuesta de Plan Hidrológico para el período 2015-2021, son las que se reflejan en la siguiente tabla.

Código UDU	Nombre UDU	POB 2012 (hab)	Demanda actual (hm ³)	Asignación PHT-2021 (hm ³)
SXP09A01	Cabecera del río Borbollón	1 719	0.142	0.284
SXP09A02	Presa de El Prado de la Monja	4 977	0.451	0.729
SXP09A03	Mancomunidad de municipios Rivera de Gata	24 144	2.235	3.478
Total Sistema Arrago		30 840	2.828	4.491

La UDU de la Presa de El Prado de la Monja (SXP09A02) presenta, según los cálculos de modelización realizados, déficits puntuales por insuficiente capacidad de regulación de esta infraestructura.

La demanda de agua en las 9 000 hectáreas de **regadío** que se abastecen de aguas superficiales en el sistema Árrago alcanza actualmente la cifra de 90 hm³/año. Destaca la zona regable de Borbollón y Rivera de Gata.

Las cifras detalladas de estimación de consumo actual y la asignación para uso de regadío en el horizonte 2021, en la propuesta de Plan Hidrológico para el período 2015-2021, son las que se reflejan en la siguiente tabla. La asignación global se mantiene en 90 hm³/año. Esto se debe a las dudas existentes sobre la posibilidad de ejecutar la modernización de una zona regable con rentabilidades muy bajas, dentro del ciclo de planificación que se abre ahora.

Código UDA	Nombre UDA	Superficie actual (ha)	Dotación actual (m ³ /ha/año)	Demanda actual (hm ³ /año)	Asignación PHT-2021 (hm ³ /año)
SXP09R01	Z.R. de Borbollón y Rivera de Gata	8 670.12	10 000	86.70	86.70
SXP09R02	Reg. cuenca de Borbollón	124.55	6 900	0.86	1.96
SXP09R03	Reg. cuenca de Rivera de Gata	150.81	6 900	1.04	
SXP09R04	Reg. cuenca baja del Árrago	198.88	6 900	1.37	0.83
Total Sistema Arrago		9 144.36	9 839.23	89.97	89.50

Según los cálculos de modelización realizados para el Plan Hidrológico, la asignación de regadío en el horizonte 2021 incumple en un único episodio el criterio de garantía establecido en la Instrucción de Planificación Hidrológica. Este incumplimiento responde a la grave sequía de dos años consecutivos que se produjo en 1991/92 y 1992/93.

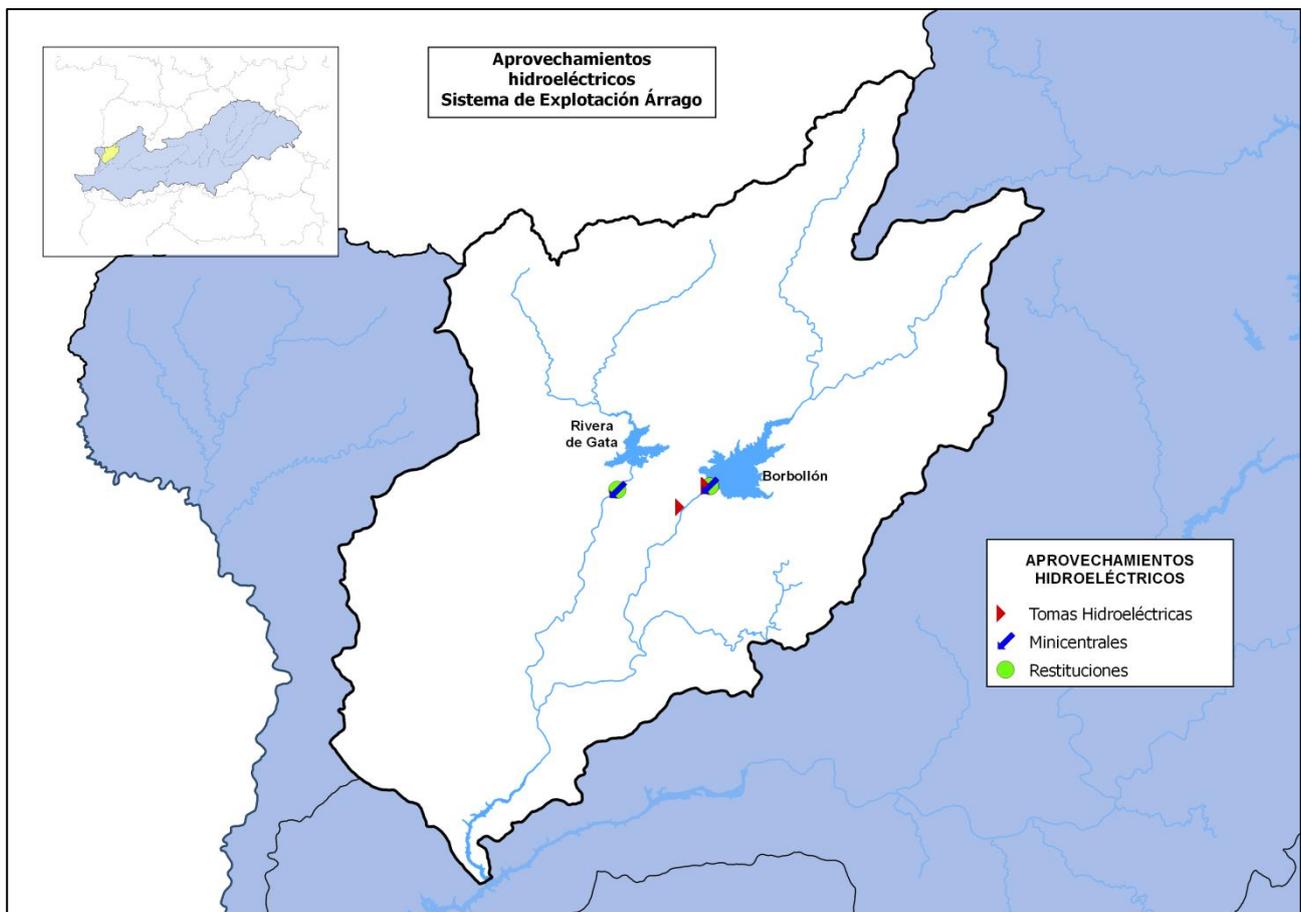
Otros consumos de agua, menos relevantes desde el punto de vista cuantitativo, son:

- Regadío con aguas subterráneas: la cantidad es insignificante, apenas 0,1 hm³/año, la asignación para el año 2021 es de 0,17 hm³/año.
- Ganadería: actualmente sólo supone 0,6 hm³/año, la asignación para el año 2021 es de 0,8 hm³/año.

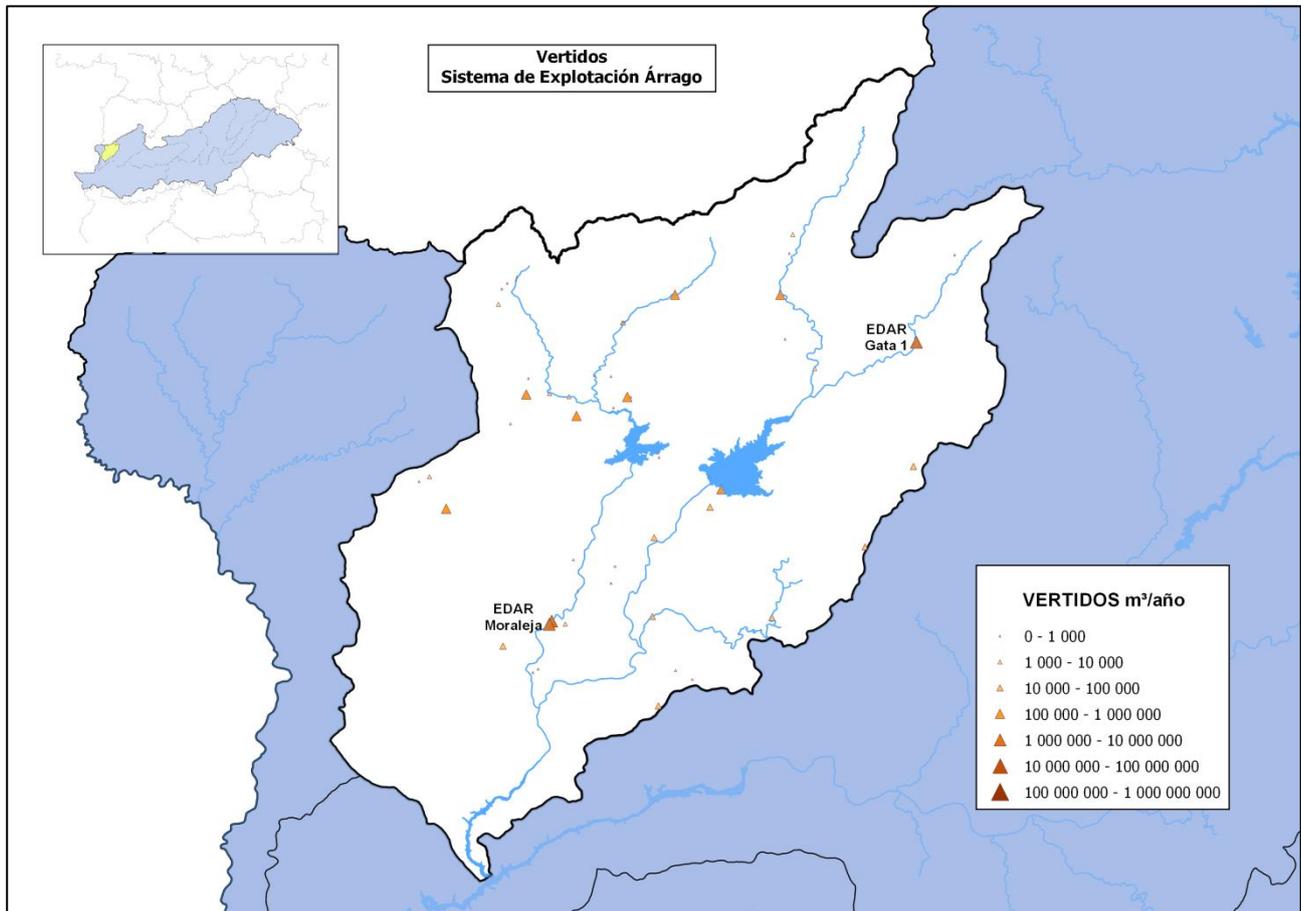
- Industria (desconectada de la red de abastecimiento): la cantidad también es insignificante en este caso, apenas 0,1 hm³/año. La asignación para el año 2021 es esa misma cantidad.

En resumen, la demanda actual de agua en el sistema asciende a 94 hm³/año, proponiéndose una asignación para el horizonte 2021 de 95 hm³/año. Las demandas de este sistema prácticamente se mantienen invariables.

Existe un único aprovechamiento hidroeléctrico en el sistema Árrago que se encuentre en Servicio: el que toma del embalse de Borbollón. Al margen del impacto generado por el embalse de Borbollón, la afección provocada por este aprovechamiento hidroeléctrico es prácticamente nula.



En cuanto a los **vertidos de aguas residuales**, el censo de vertidos recoge 54 vertidos puntuales autorizados, con un volumen autorizado total de 7,5 hm³/año. Ningún vertido destaca especialmente por su volumen, siendo los mayores vertidos los correspondientes a la EDAR Gata 1 y a la población de Moraleja.

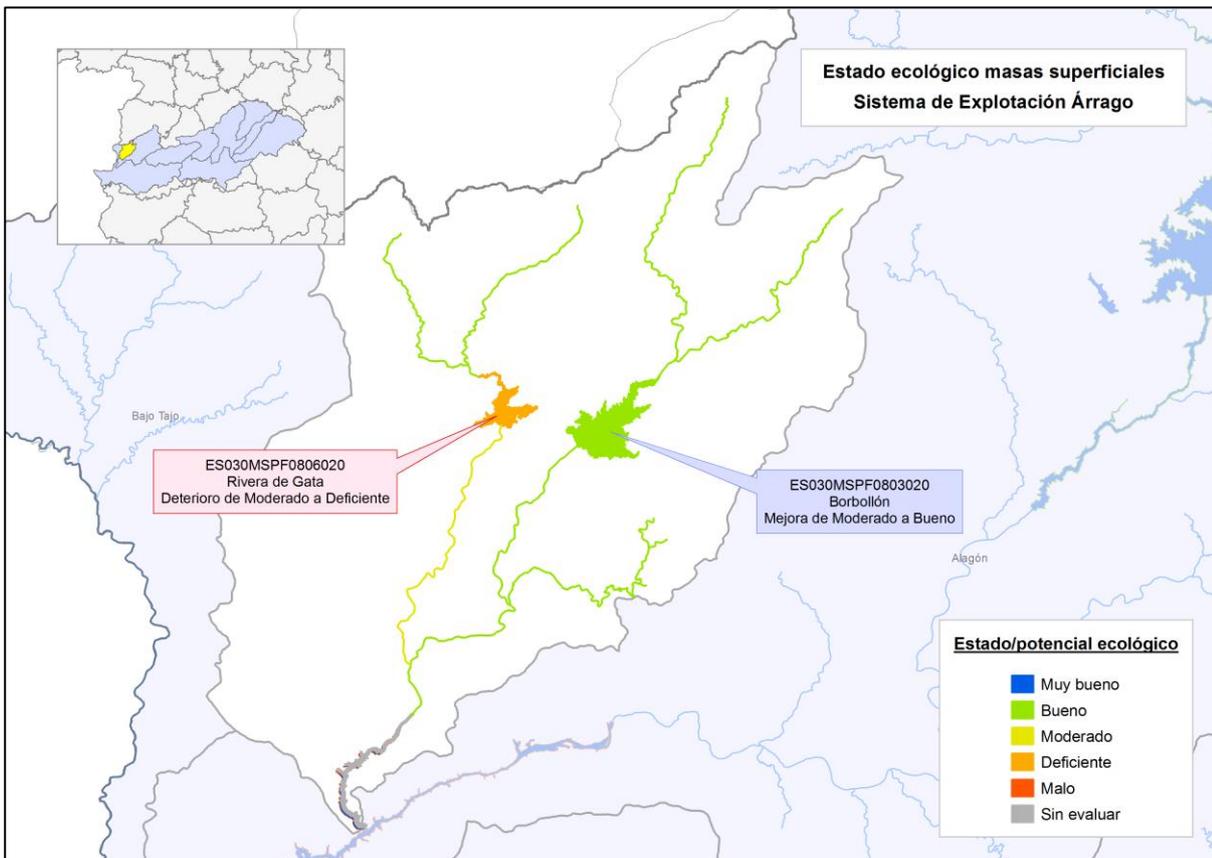


2.4. Evaluación del estado de las masas de agua superficiales

En relación con la evaluación del **estado ecológico** realizada en el vigente Plan Hidrológico, una masa de agua mejora su estado, una empeora y tres masas sin evaluar en el ciclo de planificación anterior, han sido evaluadas en esta ocasión, tal y como se refleja en la siguiente tabla.

Código de masa	Nombre de masa	Ecológico PLAN 2009-2015	Ecológico PLAN 2015-2021	Evolución
ES030MSPF0801021	R. Arrago desde Ayo. Patana hasta E. Alcántara II	BUENO Y MÁXIMO	BUENO Y MÁXIMO	IGUAL
ES030MSPF0802021	R. Arrago desde E. Borbollón hasta Ayo. Patana	SIN EVALUAR	BUENO Y MÁXIMO	NUEVO
ES030MSPF0803020	Borbollón	MODERADO	BUENO Y MÁXIMO	MEJOR
ES030MSPF0804010	Río Arrágo hasta E. Borbollón	BUENO	BUENO	IGUAL
ES030MSPF0805021	Rivera de Gata desde E. Rivera de Gata hasta R. Arrago	MODERADO	MODERADO	IGUAL
ES030MSPF0806020	Rivera de Gata	MODERADO	DEFICIENTE	PEOR
ES030MSPF0807010	Rivera de Gata hasta E. Rivera de Gata	BUENO	BUENO	IGUAL
ES030MSPF0808010	Rivera del Acebo hasta E. Rivera de Gata	BUENO	BUENO	IGUAL
ES030MSPF0809010	Arroyo de Patana y otros hasta R. Arrago	SIN EVALUAR	BUENO	NUEVO
ES030MSPF0810010	Río Traigas hasta R. Arrago	SIN EVALUAR	BUENO	NUEVO

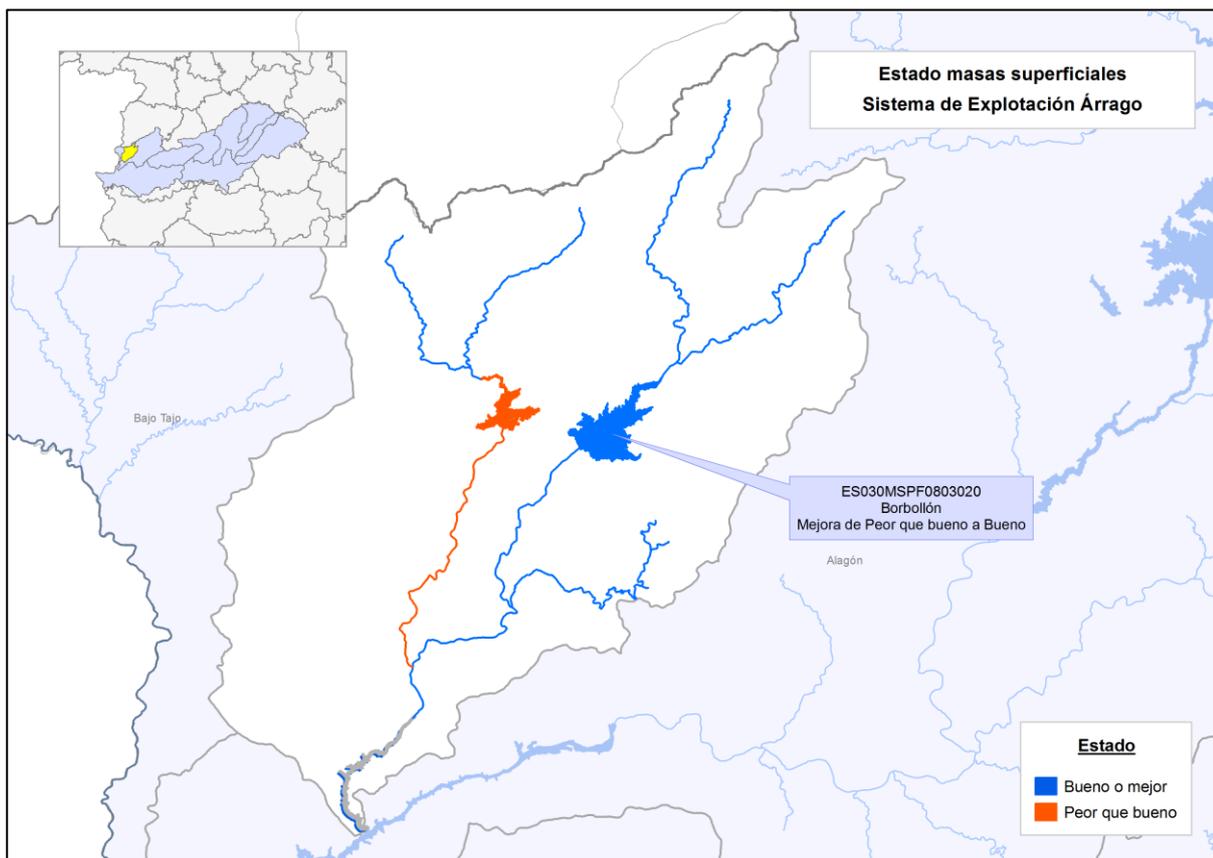
En el siguiente mapa se refleja el estado ecológico de las masas de agua superficiales y se indica las que han experimentado algún cambio en su estado respecto de la evaluación que sirvió de base para el PHT2014.



Las 10 masas de agua superficiales existentes en el sistema Árrago están en **buen estado químico**, al igual que en la evaluación del vigente Plan.

La evaluación del **estado global de las masas de agua superficiales** del sistema Árrago (como el peor valor del estado ecológico y el químico) es la que se refleja en la tabla y mapa siguientes. Como puede apreciarse, una única masa mejora su estado y tres masas sin evaluar en el ciclo de planificación anterior han sido evaluadas en esta ocasión.

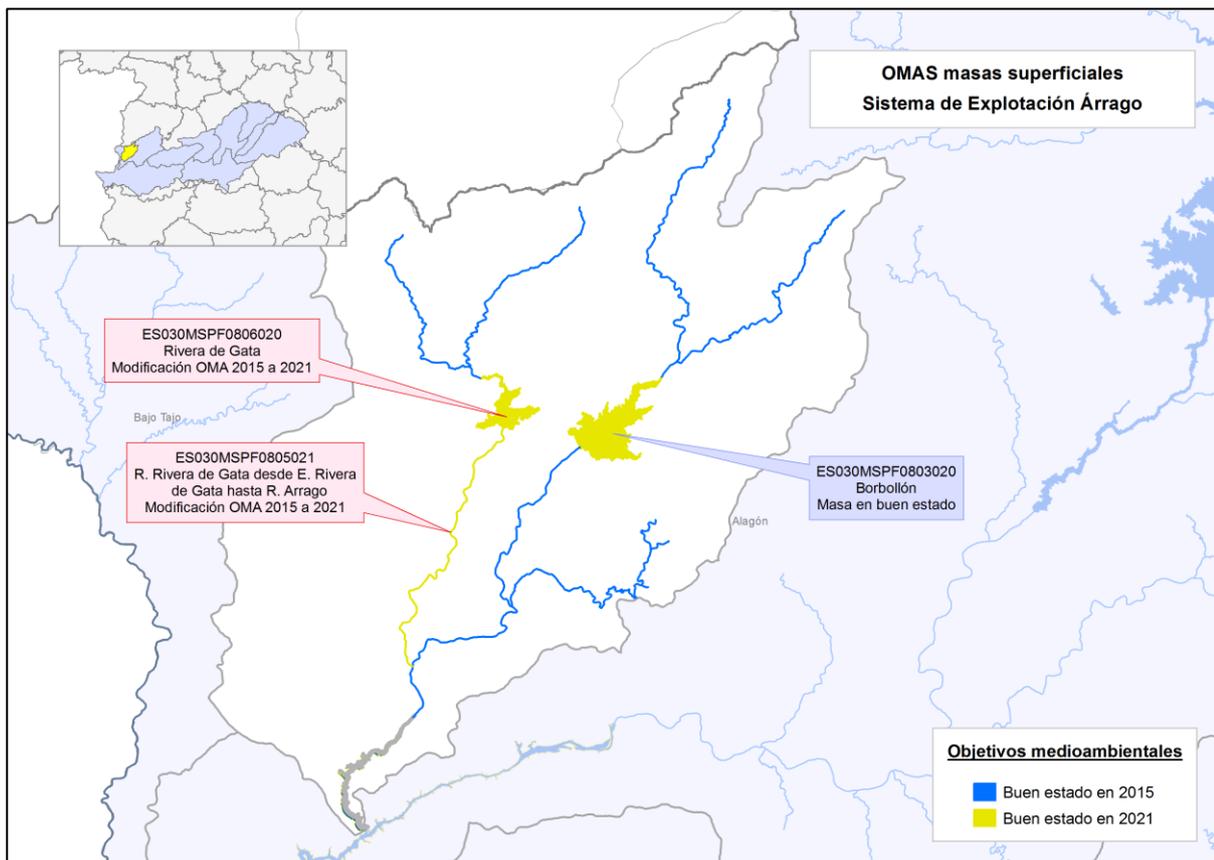
Código de masa	Nombre de masa	Estado PLAN 2009-2015	Estado PLAN 2015-2021	Evolución
ES030MSPF0801021	R. Arrago desde Ayo. Patana hasta E. Alcántara II	BUENO O MEJOR	BUENO O MEJOR	IGUAL
ES030MSPF0802021	R. Arrago desde E. Borbollón hasta Ayo. Patana	SIN EVALUAR	BUENO O MEJOR	NUEVO
ES030MSPF0803020	Borbollón	PEOR QUE BUENO	BUENO O MEJOR	MEJOR
ES030MSPF0804010	Río Arrágo hasta E. Borbollón	BUENO O MEJOR	BUENO O MEJOR	IGUAL
ES030MSPF0805021	Rivera de Gata desde E. Rivera de Gata hasta R. Arrago	PEOR QUE BUENO	PEOR QUE BUENO	IGUAL
ES030MSPF0806020	Rivera de Gata	PEOR QUE BUENO	PEOR QUE BUENO	IGUAL
ES030MSPF0807010	Rivera de Gata hasta E. Rivera de Gata	BUENO O MEJOR	BUENO O MEJOR	IGUAL
ES030MSPF0808010	Rivera del Acebo hasta E. Rivera de Gata	BUENO O MEJOR	BUENO O MEJOR	IGUAL
ES030MSPF0809010	Arroyo de Patana y otros hasta R. Arrago	SIN EVALUAR	BUENO O MEJOR	NUEVO
ES030MSPF0810010	Río Traigas hasta R. Arrago	SIN EVALUAR	BUENO O MEJOR	NUEVO



En la propuesta de Plan Hidrológico 2015-2021 se mantienen los mismos **objetivos medioambientales** del vigente Plan Hidrológico 2009-2015 con excepción de dos masas, cuyos objetivos han tenido que retrasarse a 2021, como se refleja a continuación.

Código de masa	Nombre de masa	OMAS 2009-2015	OMAS 2015-2021	Evolución
ES030MSPF0801021	R. Arrago desde Ayo. Patana hasta E. Alcántara II	2015	2015	IGUAL
ES030MSPF0802021	R. Arrago desde E. Borbollón hasta Ayo. Patana	2015	2015	IGUAL
ES030MSPF0803020	Borbollón	2021	2021	IGUAL
ES030MSPF0804010	Río Arrágo hasta E. Borbollón	2015	2015	IGUAL
ES030MSPF0805021	Rivera de Gata desde E. Rivera de Gata hasta R. Arrago	2015	2021	PEOR
ES030MSPF0806020	Rivera de Gata	2015	2021	PEOR
ES030MSPF0807010	Rivera de Gata hasta E. Rivera de Gata	2015	2015	IGUAL
ES030MSPF0808010	Rivera del Acebo hasta E. Rivera de Gata	2015	2015	IGUAL
ES030MSPF0809010	Arroyo de Patana y otros hasta R. Arrago	2015	2015	IGUAL
ES030MSPF0810010	Río Traigas hasta R. Arrago	2015	2015	IGUAL

En el siguiente mapa se indican las dos masas de agua que no alcanzan el objetivo medioambiental establecido para 2015 y cuyo objetivo ha tenido que retrasarse a 2021, así como la masa que ha alcanzado el buen estado aun con el objetivo a 2021.



Con base en la anterior información, puede concluirse que en el sistema Árrago, no se han producido las mejoras necesarias para que dos masas alcanzasen el objetivo del buen estado en 2015, debiendo por ello retrasarse. Por el contrario, la mejora de la masa Borbollón ha permitido que alcance el buen estado aun cuando el objetivo fue definido a 2021. No obstante, en este caso el objetivo se ha mantenido para asegurar que la mejora es sostenida en el tiempo.



Código de masa	Nombre de masa	Estado	Evolución de su estado	OMAS
ES030MSPF0803020	Borbollón	BUENO O MEJOR	MEJOR	2021
ES030MSPF0805021	Rivera de Gata desde E. Rivera de Gata hasta R. Arrago	PEOR QUE BUENO	IGUAL	2021
ES030MSPF0806020	Rivera de Gata	PEOR QUE BUENO	IGUAL	2021

2.5. Evaluación del estado de las zonas protegidas

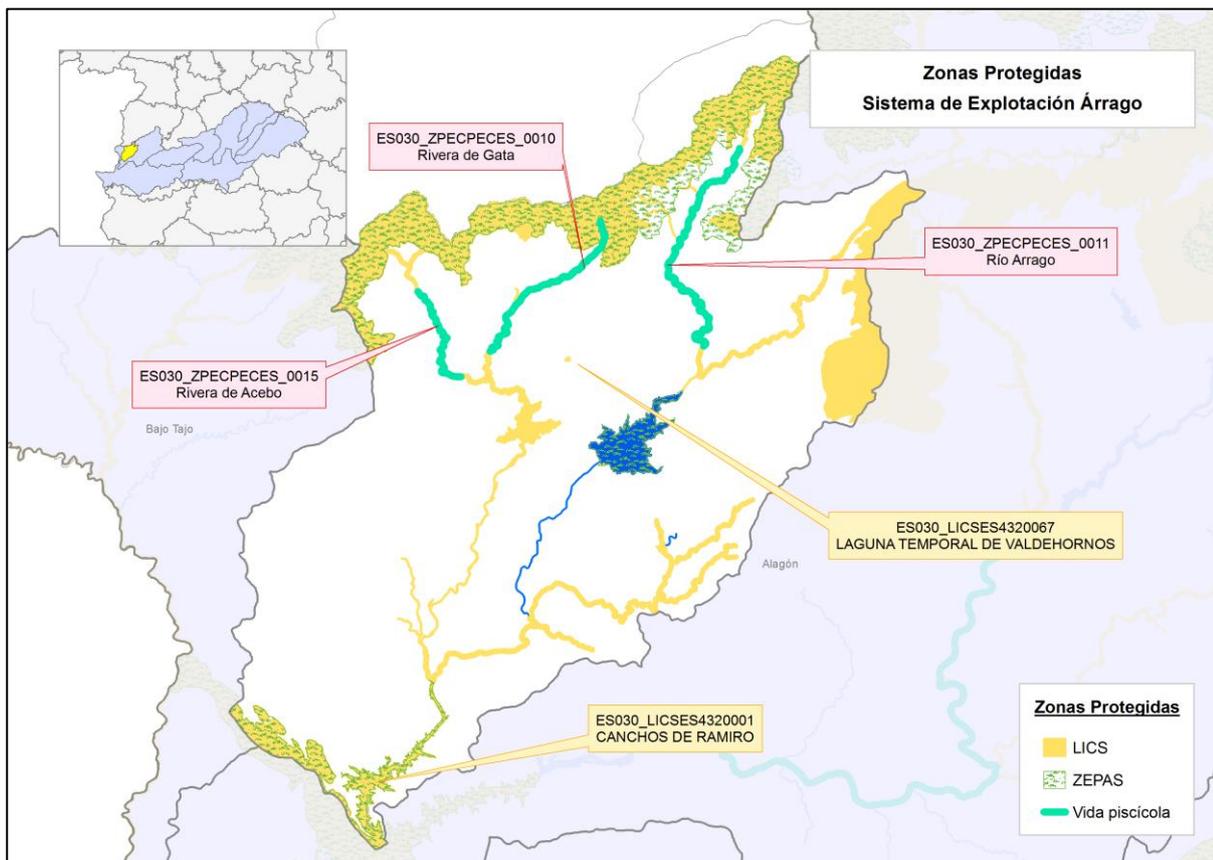
En las zonas de protección de hábitats y especies se registran dos casos en que el estado de conservación del hábitat es desfavorable. Sin embargo, en un caso la zona protegida se ubica fuera de masa, y en el otro no ha sido posible establecer una relación fiable con el estado de la masa para determinar si existe una relación causa-efecto.

Lugares de Interés Comunitario (LIC)		
Código	Nombre de zona protegida	Estado
ES030_LICSES4320067	LAGUNA TEMPORAL DE VALDEHORNOS	Incumple. En esta zona protegida no se localiza ninguna masa de agua.
ES030_LICSES4320001	CANCHOS DE RAMIRO	Incumple. No se ha podido establecer la relación entre el estado de la masa de agua y el estado de conservación del hábitat.

Asimismo, en el sistema Árrago se han detectado los siguientes incumplimientos en zonas de protección de vida piscícola.

Zona protegida para peces		
Código	Nombre de la zona protegida	Estado
ES030_ZPECPECES_0010	Rivera de Gata	Incumple Anexo 3 del RD 927/88
ES030_ZPECPECES_0011	Río Árrago	Incumple Anexo 3 del RD 927/88
ES030_ZPECPECES_0015	Rivera de Acebo	Incumple Anexo 3 del RD 927/88

En el siguiente mapa se indican las zonas protegidas que no alcanzan el estado de conservación favorable.

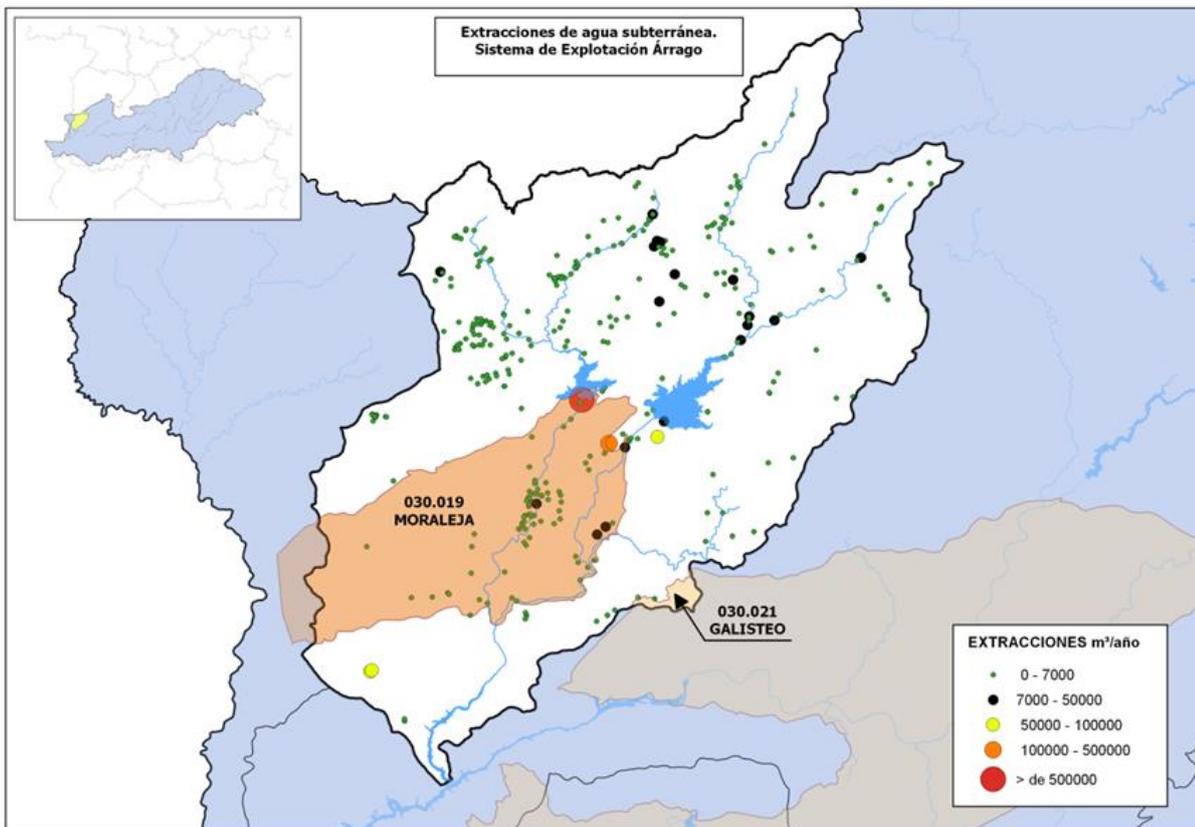


2.6. Evaluación del estado de las masas de agua subterráneas (MASb)

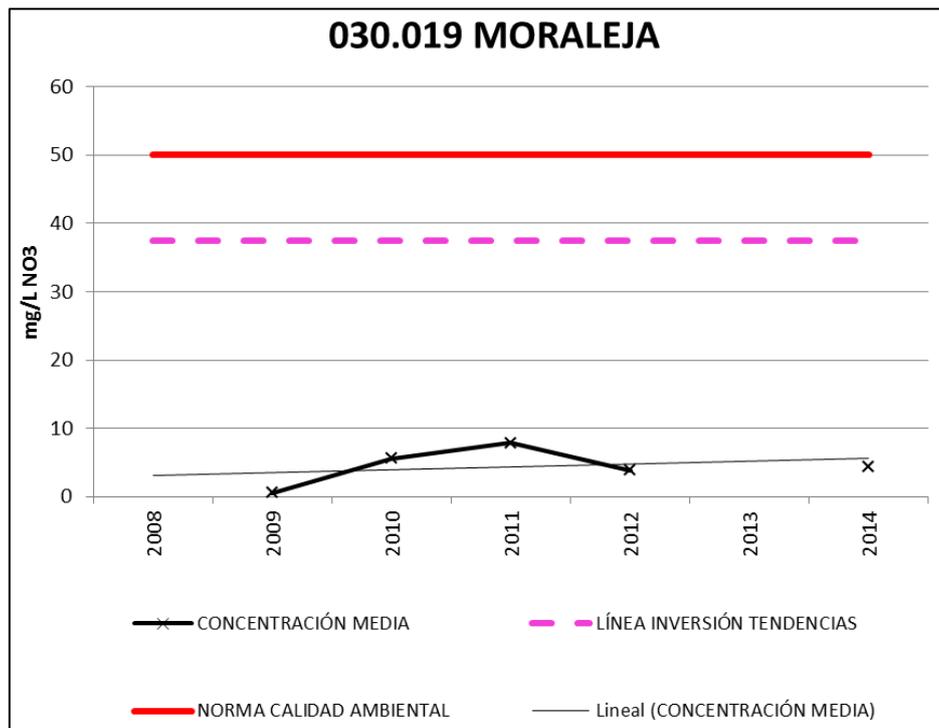
Las Masb. que se encuentran en el Sistema Árrago, de manera parcial, son las MASb. ES030MSBT030.019 y ES030MSBT030.021, correspondiendo a un 93 % y 0,6 % respectivamente, del total de cada MASb.

Todas las MASb que tienen parte de su superficie en el sistema Árrago, se encuentran en buen estado cuantitativo, dado que el Índice de Explotación -IE- (relación entre los recursos medios extraídos, considerando los derechos existentes, y los recursos renovables naturales, en cómputo anual) es muy inferior en todos los casos a 0,8.

En el mapa adjunto, correspondiente a las captaciones del registro de Aguas (secciones A, B, C y catálogo de aguas privadas) se observa que predominan las captaciones con extracciones anuales (entendiendo como tales a los derechos de uso) no superiores a los 7.000 m³, siendo los volúmenes mayores no superiores a 50.000 m³/año y de escasa implantación. Su distribución no es igual en la MASb. 030.019, concentrándose en las proximidades de la población de Moraleja. Fuera de MASb. se concentran en torno a otros núcleos de población o próximos a cauces. La escasa superficie de la MASb. 030.021 únicamente presenta una captación de sección B.



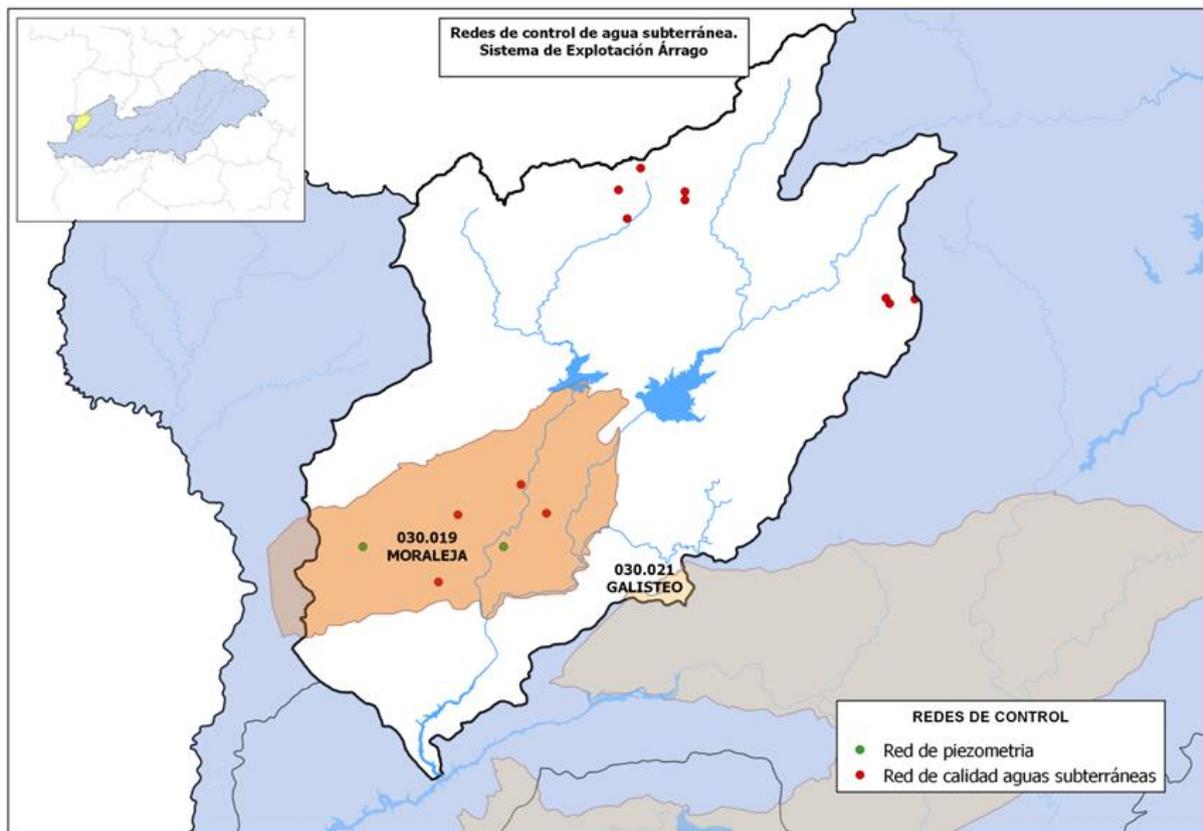
Igual ocurre con el estado químico, encontrándose ambas MASb. en buen estado químico y con una tendencia a la estabilidad en el contenido en nitratos como se muestra en el siguiente gráfico para la MASb. ES030MSBT030.019, la de mayor importancia y extensión en el Sistema.



No se alcanza la línea de inversión de tendencias, siendo esta línea la definida por el 75 % del valor paramétrico de la Norma de Calidad Ambiental, que para los nitratos corresponde a 37,5 mg/L para un valor paramétrico de 50 mg/L (art. 5, Anexo IV parte B del RD 1514/2009).

Asimismo en la MASb ES030MSBT030.019 se produce presencia puntual y por ello, no significativa, de plaguicidas con contenidos superiores a 0.1 µg/L.

En el siguiente mapa se muestran las Masas de agua subterránea (MASb) en el Sistema Árrago y distribución de los puntos de las redes de control de calidad y piezometría de la Confederación Hidrográfica del Tajo.



Tras la aplicación de la metodología descrita en el Anejo 7 de la Memoria de la propuesta de Plan Hidrológico 2015-2021, el estado estimado de las masas de agua subterráneas en el sistema Árrago es el siguiente:

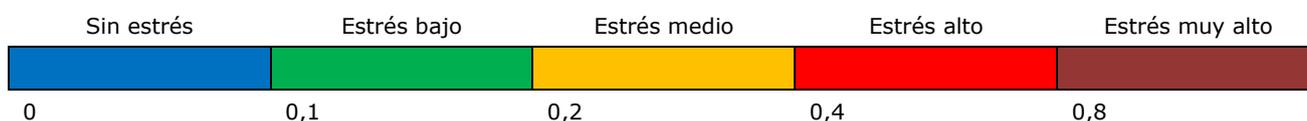
Código	Nombre	Estado cuantitativo	Estado químico	Estado de la masa	OMA 2008-2015	OMA 2015-2021
ES030MSBT030.019	Moraleja	Bueno	Bueno	Bueno	2015	2015
ES030MSBT030.021	Galisteo	Bueno	Bueno	Bueno	2015	2015

No hay declaradas zonas vulnerables a los nitratos.

3. PRINCIPALES PROBLEMAS DEL SISTEMA ÁRRAGO

Al margen de la posible falta de capacidad de la Presa de El Prado de la Monja para atender con suficiente garantía a todos los abastecimientos que soporta, el principal problema del sistema Árrago es el **déficit de la zona regable de Borbollón y Rivera de Gata**. El volumen que consume esta zona regable agota todos los años los recursos regulados en los embalses de Borbollón y Rivera de Gata, por lo que sequías de duración relativamente pequeña (2 años) son capaces de provocar déficits en la zona regable.

El índice WEI, Water Exploitation index se utiliza como indicador de la presión que la extracción de agua ejerce sobre los recursos hídricos, que permite identificar las regiones con mayor probabilidad de sufrir estrés hídrico. Es un índice que se usa a nivel mundial en los estudios de vulnerabilidad de recursos hídricos por efecto del cambio climático por el IPCC (World Water 2025. Alcamo et al). Este indicador, se calcula como el cociente entre la extracción media anual de agua dulce (94 hm³) y la media a largo plazo del recurso disponible (281 hm³ en serie corta). El índice de explotación del sistema Árrago es del 33%, lo que sitúa a este sistema en una **situación de estrés medio**.



Desde el punto de vista del análisis del **estado de las masas de agua superficial**, hay que tener en cuenta las siguientes consideraciones:

- En el sistema Árrago destacan los vertidos de las EDAR de Moraleja y Gata I.
- En relación con la contaminación difusa que afecta a este sistema de explotación, destaca aquella que tiene su origen en el sector agrario, situada a lo largo de la zona regable de Borbollón y Rivera de Gata.



4. MEDIDAS MÁS RELEVANTES PREVISTAS EN EL VIGENTE PLAN HIDROLÓGICO 2009-2015 Y EN LA PROPUESTA DE PLAN HIDROLÓGICO 2015-2021

4.1. Medidas para el cumplimiento de objetivos ambientales

De entre las actuaciones previstas en el plan hidrológico, cabe resaltar las orientadas a la reducción de la contaminación puntual, en particular de depuración de aguas residuales urbanas. A continuación figuran las medidas planteadas en el Sistema Árrago:

Punto de vertido	Habitantes-equivalentes	Tratamiento	Tipo de actuación
EDAR Moraleja	25 958	Secundario (Fangos activados)	Adecuación y mejora
EDAR Cilleros	3 000	Más riguroso (Nitrificación-desnitrificación)	Adecuación y mejora
EDAR Pozuelo de Zarzón	564	Sin tratamiento	Nueva EDAR
EDAR Villa del Campo	555	Sin tratamiento	Nueva EDAR

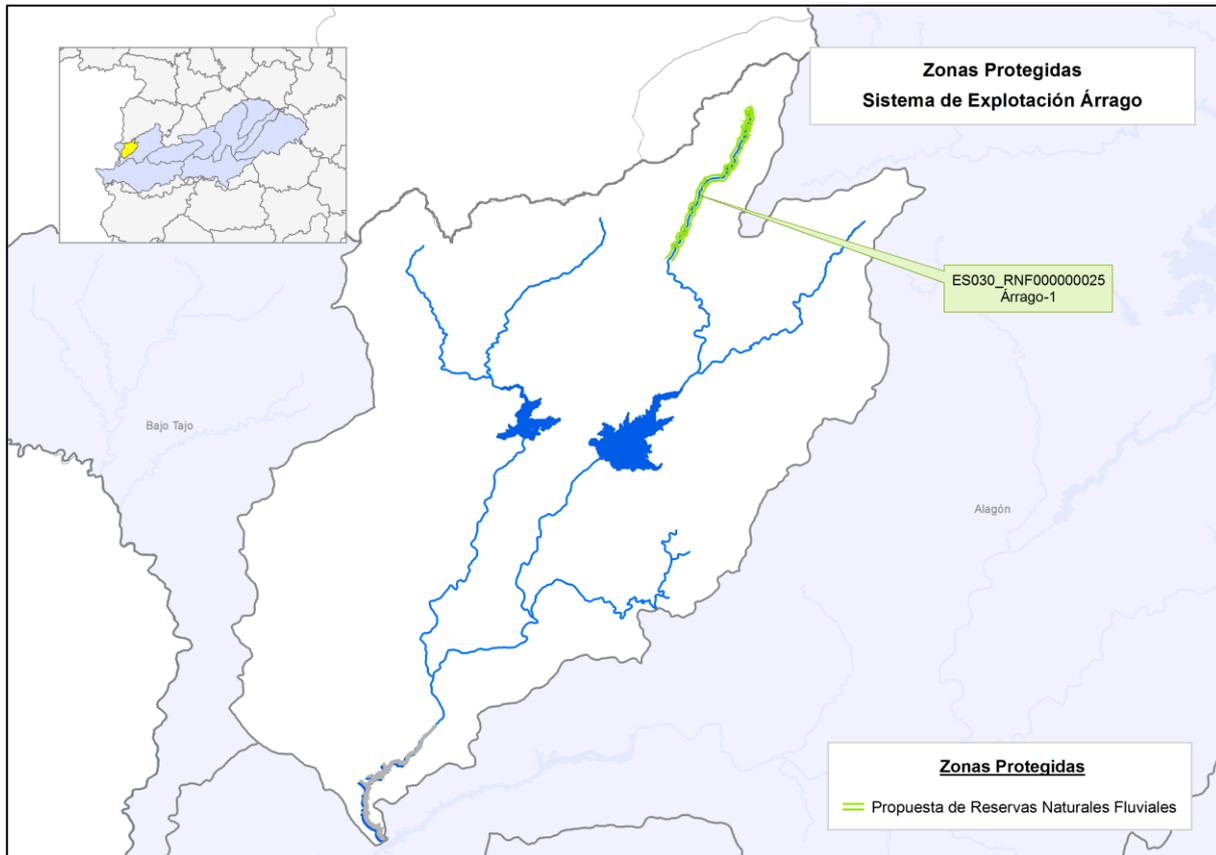
4.2. Medidas para la satisfacción de las demandas de agua

La propuesta de Plan Hidrológico 2015-2021 incluye una actuación sobre estudio y ejecución de las alternativas para la mejora de la garantía de los regadíos del Árrago (dentro de una medida genérica sobre estudios de mejora de regulación), si bien no se ha podido especificar horizonte temporal para su materialización ni coste estimado, ante la falta de concreción de una solución viable desde los puntos de vista económico y ambiental.

4.3. Reservas naturales fluviales

En la propuesta de Plan Hidrológico 2015-2021 se incluye una lista de tramos de río para su posible consideración como reservas naturales fluviales. En el sistema Árrago se encuentra la siguiente.

Código RNF	Nombre de la zona protegida	Estado de la masa
ES030_RNF000000025	Árrago-1	Buen estado ecológico y buen estado químico.



No obstante lo anterior, aun no se propone para su declaración formal en el período 2015-2021, por entender que requeriría una evaluación más detallada del cumplimiento de los requisitos establecidos en el artículo 22 del Reglamento de la Planificación Hidrológica y por no ser el Real Decreto de aprobación del Plan Hidrológico el instrumento adecuado para ello, toda vez que el Plan debe recoger las reservas naturales fluviales, una vez declaradas por las administraciones competentes de la demarcación.