

OBSERVACIONES SOBRE LA PROPUESTA DE PLAN HIDROLÓGICO DEL TERCER CICLO DE LA DEMARCACIÓN DEL EBRO

Diciembre 2021

Índice

1. Acerca del régimen de caudales ecológicos	3
1.1. Sobre los objetivos	3
1.2. Metodología	4
1.3. Otros componentes: Caudales generadores	7
1.4. Caudales máximos y tasas de cambio	8
1.5. Otras consideraciones derivadas del proceso de consulta pública. Casos singulares	8
1.6. Propuestas de mejora	10
2. Acerca del regadío	12
2.1. Nuevos regadíos	12
2.1.1. <i>Violación de los propios criterios del PH al permitir ampliaciones de regadío sin disponibilidad de agua</i>	14
2.1.2. <i>Transgresión de los umbrales de explotación que marcan afecciones cuantitativas muy severas</i>	15
2.1.3. <i>Inviabilidad económica, insostenibilidad nutricional y ambiental</i>	17
2.1.4. <i>El uso de grandes cantidades de energía en producciones de bajo valor añadido y la carestía energética hace inviables muchas explotaciones</i>	19
2.1.5. <i>Escaso efecto en la fijación de población</i>	20
2.1.6. <i>Propuestas en relación a los nuevos regadíos</i>	22
2.2. Acerca de los proyectos de modernización de regadíos	23
2.2.1. <i>Las paradojas de la modernización: Ni ahorra agua ni mejora la calidad</i>	23
2.2.2. <i>Reducción de dotaciones necesarias para no aumentar el consumo de agua tras la modernización</i>	29
2.2.3. <i>¿Qué dice la propuesta del Plan Hidrológico en la Demarcación del Ebro?</i>	33
2.2.4. <i>Propuestas para la modernización de regadíos</i>	37
3. Acerca de la recuperación de costes	38
4. Consideraciones sobre aspectos institucionales y de gobernanza	39

4.1. Sobre la evaluación de los riesgos y afecciones ambientales de las actuaciones	40
4.2. Sobre la ordenación territorial y la coordinación con otras políticas sectoriales	40
4.3. Sobre el control y la vigilancia	41
<i>Referencias</i>	42

1. Acerca del régimen de caudales ecológicos

1.1. Sobre los objetivos

En la introducción del documento de la propuesta de Plan Hidrológico de la Demarcación (PHD) del Ebro, se recuerdan los objetivos de los caudales ecológicos que figuran en la Instrucción de Planificación Hidrológica (IPH):

- *Que permita mantener de forma sostenible la funcionalidad y estructura de los ecosistemas acuáticos*
- *Proporcionar condiciones de hábitat adecuadas para satisfacer las necesidades de las diferentes comunidades biológicas*
- *Ofrecer un patrón temporal de los caudales que permita la existencia, como máximo, de cambios leves en la estructura y composición de los ecosistemas acuáticos*

El documento presentado con la propuesta de caudales ecológicos para el siguiente Plan Hidrológico no se basa en la consecución de estos objetivos. La implementación de caudales ecológicos en esta cuenca se viene haciendo desde 2009 y desde esa fecha hasta la actualidad, con varias revisiones del Plan, no se han utilizado los resultados sobre el estado ecológico de las masas o sobre el estado de conservación de los valores naturales, para elaborar una propuesta de caudales ecológicos dirigida a la consecución de estos objetivos.

La propuesta presentada contradice los objetivos, puesto que cuando el valor seleccionado como caudal mínimo puede tomarse entre el 80 y el 50 % del APU max (Área Potencial Util máxima, es decir el área teórica utilizable por la fauna en el tramo en las condiciones ambientales que presenta el tramo con cada caudal), se toma el valor mínimo, es decir el 50 % del APU max (el 30 % en masas muy modificadas).

Tampoco se cumple el tercer objetivo, puesto que para variar el régimen mensualmente se utiliza el factor de variación 3, que prácticamente elimina los cambios que se producen entre los valores mensuales, de forma que el régimen apenas presenta cambios estacionales.

En el documento se cita el compromiso por parte de la administración pública de realizar nuevos estudios de tres tipos:

- Para valorar el establecimiento de caudales máximos, generadores y tasas de cambio en otros puntos prioritarios de la cuenca.
- De mejora de las metodologías de determinación de caudales ecológicos.
- De análisis de la relación entre el régimen de caudales ecológicos y el estado de las masas de agua.

Esta propuesta es muy similar a la que se incluyó en el Esquema Provisional de Temas Importantes (EPTI), el 20 de enero de 2021, hace más de 7 meses, sin que se tenga conocimiento de que se hayan realizado ninguno de estos estudios, al menos no se incluyen sus resultados en este documento ni se citan, algo que sí ha sucedido en otros organismos de cuenca, como las confederaciones del Guadiana

y del Guadalquivir y URA (Agencia Vasca del Agua). Ante la ausencia de este tipo de estudios específicos, en algunos puntos singulares de la cuenca se han realizado estudios por iniciativa, bien de particulares, bien de algunas ONG.

El estudio sobre la relación entre el régimen de caudales ecológicos y el estado de las masas de agua, debería ser un componente esencial de todos los planes de seguimiento anuales que tiene obligación de hacer la administración, cosa que no se ha hecho. Éste debería ser uno de los condicionantes de partida de la propuesta del régimen de caudales ecológicos sobre este nuevo Plan. La revisión de los caudales ecológicos actuales debería considerar si en las masas de agua donde se han implementado estos caudales se ha conseguido mejorar el estado ecológico y si esta mejora se ha producido por una mejor aproximación del régimen de caudales circulantes al caudal natural.

1.2. Metodología

En cuanto a la metodología aplicada, el Plan indica que *“La metodología aplicada cumple con lo establecido en el apartado 3.4 de la IPH. Este apartado recoge una síntesis de esta metodología”*. En relación con los caudales mínimos, en el apartado 3.4 se explican los métodos hidrológicos y en el apartado 3.5 los métodos de simulación de hábitat. Respecto a estos últimos, en la página 11 del documento de caudales ecológicos se indica que la simulación de la idoneidad del hábitat se ha realizado mediante modelos bidimensionales y unidimensionales. La IPH establece que se usen modelos bidimensionales y que, excepcionalmente y de forma justificada, se apliquen modelos unidimensionales. No obstante, un número muy elevado y sin justificación de los trabajos que se presentan como nuevos, realizados durante el último ciclo de planificación, vuelven a usar métodos unidimensionales.

Una vez explicado cómo se obtiene el caudal mínimo, el documento expone cómo se obtiene el resto de valores mensuales: *“Estos valores se modulan mensualmente de acuerdo a un factor que presente una modulación que se adapte al cambio natural del flujo. Dicho factor es el siguiente:”*. De acuerdo con dicha exposición, como en versiones anteriores se utiliza el denominado Factor 3, que introduce una raíz cúbica a la relación mensual, lo cual rebaja notablemente las variaciones estacionales hasta hacerlas casi inapreciables. Esto contradice el principio citado al inicio del documento, de mantenimiento de la variabilidad estacional.

Por otra parte, resulta muy preocupante lo manifestado en los siguientes párrafos, donde prácticamente anteponen las demandas a la implementación de un régimen de caudales ecológicos que conserve la funcionalidad fluvial y limite el uso abusivo del agua. El documento hace dos salvedades para poder corregir los resultados y justificar incumplimientos: *“En esta propuesta se ha procurado dar un caudal ecológico que suponga una mejora ambiental, pero siempre tenido en cuenta el cumplimiento de garantías con el caudal en régimen natural todos los meses del año, por lo que en la elección del régimen más adecuado se ha realizado un análisis de cumplimiento de dichas garantías, ya que se entiende que el régimen de mínimos no debe entrar en incumplimientos significativos con el natural*. En definitiva, se condiciona el caudal ecológico al cumplimiento de las garantías fijadas para cubrir las demandas de los distintos usos.

El documento continúa señalando que *“Además, para no comprometer los usos existentes, se ha procedido a analizar el caudal diario circulante por las estaciones de aforo. En el caso de que existan caudales aforados, este análisis permite anticipar los problemas que puedan derivarse de la aplicación*

*del régimen, con la estructura de usos de los últimos años. Dicho análisis se ha realizado mediante el estudio de los percentiles de las series diarias registradas en las estaciones de aforo en los últimos años, para hacer una propuesta que, dentro de los **criterios expuestos anteriormente, sea razonable. Esto ha llevado en muy pocos casos a modificar el factor de variación***". Hay que señalar que el análisis mencionado no figura en la documentación del Plan, ni aparecen sus resultados, ni se cita dónde consultarlo. Cabe preguntarse por ello ¿Qué es para los redactores del documento una "propuesta razonable"? Hay que interpretar que pueden variarla si hay incumplimientos y, por tanto, que las demandas prevalecen frente a los caudales ecológicos, lo que incumple la Ley de Aguas, que con toda claridad establece que el régimen de caudales ecológicos se determinan con carácter previo a la cuantificación de los recursos disponibles y por tanto prevalecen sobre la satisfacción de las demandas, con excepción del abastecimiento. En realidad son las demandas las que deben reducirse cuando se compruebe que hay incumplimientos.

Sin duda el aspecto más controvertido de la metodología es lo expuesto en el punto *"3.5.6 Extensión de caudales ecológicos a todas las masas de agua"*.

Para que los resultados obtenidos en algunos puntos de la cuenca se apliquen a todas las masas se ha utilizado lo que llaman **Modelo de extrapolación lineal en función de la cuenca** vertiente. El documento indica que *"Para ello se han tomado como punto de referencia los puntos de la red fluvial en los que se ha realizado estudio de hábitat"*. El documento señala que en total como referencia se ha trabajado con 229 puntos. Sin embargo, realizando un análisis de cuáles de ellos disponen de estudio de hábitat, encontramos que solamente son 95, por lo que no es cierto que se usen como referencia puntos con estudio de hábitat siempre. En el resto de los puntos de referencia el caudal ecológico se ha determinado de varias maneras, pero no se explica claramente cómo, siendo el procedimiento muy discutible en algunos casos, como por ejemplo en aquellos en los que indican que en el caso de algunas estaciones de aforo donde no se dispone de valores de caudales mínimos, éstos se han obtenido a partir del análisis de los caudales medios mensuales circulantes desde 1980 o, en su defecto, se ha aplicado el 10 % del caudal en régimen natural. También hay que señalar el caso de los valores obtenidos en 33 presas, *"cuyo caudal ecológico se ha determinado para dar coherencia con los caudales ecológicos definidos en puntos con hábitat situados aguas abajo de las presas"*. Pero no se explica cómo se ha hecho dicha determinación.

A partir de los valores de estos 229 puntos de referencia (recordamos que no en todos hay simulación de hábitat) y utilizando una ecuación de extrapolación que considera la superficie de la cuenca y el valor del caudal mínimo de un par de puntos de referencia para llevarlos a otro punto de la masa intermedio, se han obtenido los caudales ecológicos mínimos y mensuales de 544 tramos. En el Apéndice 05.04 se presenta la definición de los 544 tramos diferenciados. Según señala el Plan, *"esta tramificación se ha aplicado a todas las masas de agua de la demarcación y sus valores se presentan en el Apéndice 05.01"*. Esta metodología de extrapolación lineal basada en la superficie de la cuenca ya se ha presentado en planes anteriores y ha sido rebatida en varios documentos. Por ejemplo, se ha rebatido en relación con la propuesta de caudales ecológicos del EIA de Mularroya, así como en las alegaciones presentadas para el EpTI de la demarcación del Ebro, en el caso de los tramos del ZEC Ríos Ega – Urederra.

Lo más contundente que puede decirse es que este método no está contemplado en la IPH, por lo tanto no sólo es que no pueda usarse, sino que contradice lo que el documento del régimen de caudales ecológicos dice en su introducción.

Además, a pesar de que se dispone de los valores de caudales obtenidos por métodos hidrológicos para todas las masas, estos caudales no se utilizan nunca para determinar valor, pese a que con tal información no sería necesario utilizar el método de extrapolación de cuencas. Tampoco se usan los resultados de los métodos hidrológicos para adoptarlos como valores de caudal en los puntos de referencia. Por el contrario, se ha utilizado de forma generalizada el método de extrapolación de cuencas, partiendo de los resultados en unos pocos puntos y sin considerar el estado ecológico ni si el tramo o la masa se encuentran en Red Natura o no. En anteriores ciclos de planificación se indicaba que estos valores así fijados eran provisionales, por lo que resulta descorazonador que en la determinación del régimen de caudales del nuevo plan, que debería constituir la propuesta más novedosa y avanzada, cuando tiene ya detrás dos ciclos de planificación, se mantengan tales valores.

Además, para aumentar la inoperancia e incertidumbre del método, éste es de difícil aplicación en muchas masas de agua, puesto que en numerosos casos no existen suficientes puntos de referencia próximos, por tanto, o bien el caudal ecológico se ha calculado sin punto de referencia, como pasa en el Ubagua, o en el Urederra (ver figuras, los puntos de referencia son los rombos azules), o bien se tiene uno sólo y este se usa para varias masas.

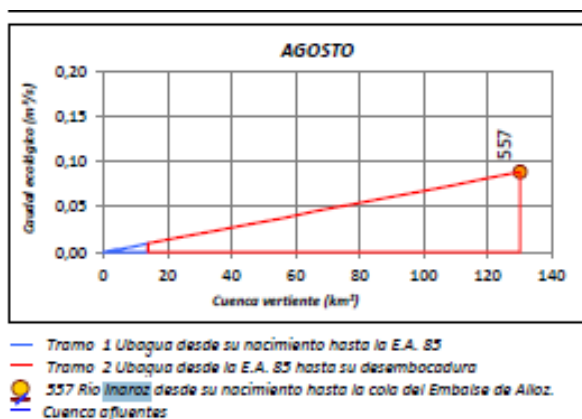


Figura 1. Aplicación del método de extrapolación de la cuenca vertiente en el río Ubagua, mostrando la ausencia de punto de referencia.

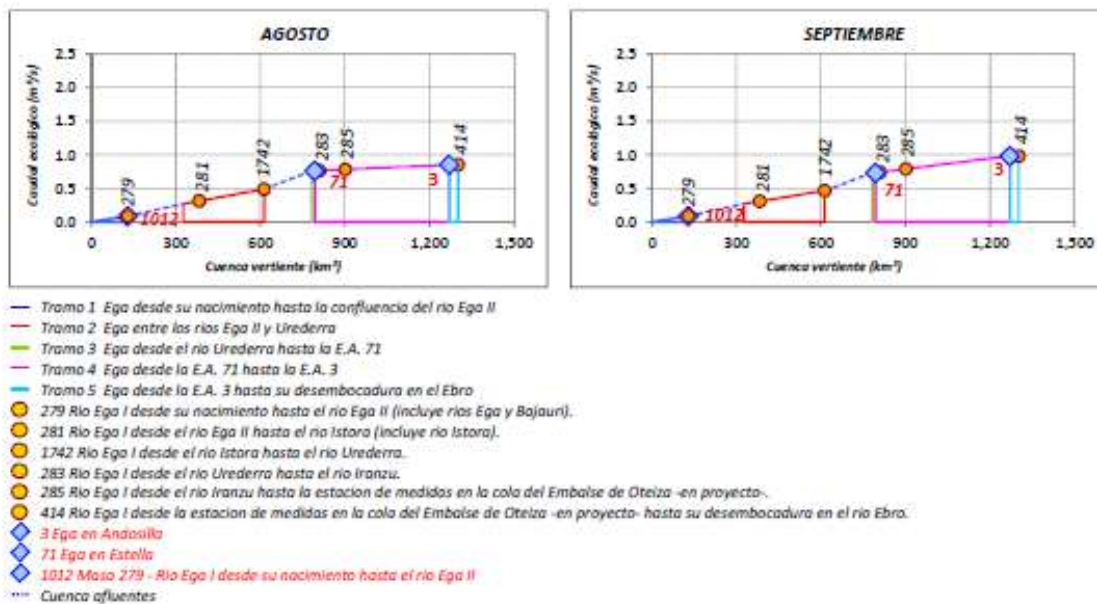


Figura 2. Aplicación del método de extrapolación de la cuenca vertiente en el río Ega.

La extrapolación de los resultados obtenidos por simulación de hábitat a otra masa es un error grave, sobre todo cuando la morfología de las dos masas es muy diferente, como en los casos en los que el tramo de referencia y el tramo donde se extrapolan los resultados están uno aguas arriba y otro aguas debajo de una presa, o bien uno está en un tramo ganador y otro en un tramo perdedor.

1.3. Otros componentes: Caudales generadores

El documento analiza en su conjunto los caudales máximos, tasas de cambio y caudales generadores. La definición de estas componentes se ha hecho sólo en 11 masas, donde al parecer se han realizado pruebas piloto de sueltas controladas.

Como caudal generador se ha probado con tres valores, obtenidos de los resultados del primer ciclo de planificación. En la página 21 se afirma que *“de acuerdo a las experiencias piloto realizadas y a falta de estudios específicos, se considera que la Media móvil 30 días es la más adecuada para el cálculo de la crecida asociada al caudal generador”*. En relación con esto, hay que señalar que normalmente la media móvil de 30 días arroja valores inferiores a los obtenidos con los métodos basados en el valor de un determinado periodo de retorno de una distribución estadística de los máximos. Este método es el que hemos incluido en el proyecto Qclima II (<https://fnca.eu/investigacion/proyectos-de-investigacion/q-clima/q-clima-ii>) y que constituye nuestra propuesta, puesto que en muchas cuencas no se producen sueltas de caudales generadores por considerarlos demasiado elevados. Sin embargo, consideramos que, al menos, deben soltarse algunos caudales generadores en las presas y por ello es interesante que, como mínimo, se suelte un caudal de esa magnitud, algo más baja y con menos probabilidad de producir daños a instalaciones situadas aguas abajo, que no soltar ninguno.

En las Tablas 05.01, 5-02 y 5-03, se muestra la propuesta de caudales generadores de este plan hidrológico con su magnitud, frecuencia, tasas de cambio en ascenso y descenso, la duración y el volumen del hidrograma, así como la estacionalidad de su aplicación.

Por otra parte, es preocupante que en estas tablas se incluya el tramo de río aguas abajo del embalse de Mularroya, aclarando que se asignarán a la gestión del embalse de Mularroya una vez que entre en explotación, cuando existe una sentencia para la paralización de esta obra hidráulica.

1.4. Caudales máximos y tasas de cambio

La distribución temporal de caudales máximos se realizó para las 64 masas de agua en las que se habían hecho los trabajos de modelización en el primer ciclo, sin embargo en el borrador sólo se propone aplicar en 11 masas aguas abajo de embalses (Tabla 05.02 de la página 24 del Anejo V del borrador). La razón aducida para que no se incluyan caudales máximos en más masas es la siguiente *“Por tanto, en aquellos casos en los que la aplicación del régimen de máximos obtenido pudo condicionar sustancialmente la gestión de los sistemas de explotación, se optó por su no inclusión”*. Esto quiere decir que en aquellas masas en las que hay dudas de los resultados o estos no viene bien, porque la gestión hidroeléctrica u otra podría verse perjudicada, se elimina este componente. Algo similar ocurre con las tasas de cambio, que sólo se proponen en los mismos 11 embalses.

1.5. Otras consideraciones derivadas del proceso de consulta pública. Casos singulares

Durante los 6 meses de consulta pública varias asociaciones han mostrado su perplejidad por la propuesta de régimen de caudales en esta cuenca, tanto por la singularidad de la metodología, como por los reducidos valores de los caudales mínimos y estacionales y por la ausencia de definición de los otros componentes de los caudales ecológicos en muchas masas.

En la tabla 1 se detallan algunos ejemplos de caso con situaciones de la realidad actual de los ríos de esta cuenca, inquietudes o aplicaciones dudosas del concepto del régimen de caudales ecológicos, manifestadas por los participantes en el Taller de caudales ecológicos del pasado 21 septiembre de 2021, convocado por la CHE.

Masa de agua afectada	Problemática
Río Aguas Vivas	El río está seco durante siete u ocho meses
Río Híjar en la zona de Paracuelles y Fontibre y en Pirineos	Los caudales son demasiados bajos y hay mortalidad de la fauna
Ríos Ega, Arga en Navarra	Presenta valores altos en estiaje y bajos en invierno
Ríos Flumen o Valduerna	Casi todo el caudal del río viene de retorno de riegos
Río Segre	Revisar la propuesta para asegurar el mantenimiento de caudales
Río Xiurana	Las concesiones en este río son superiores al caudal del río
río Cinca	El caudal mínimo se ajusta a la necesidad de la concesión

Tabla 1. Algunos casos de la realidad de los ríos y caudales ecológicos de la Demarcación del Ebro que han suscitado inquietudes y dudas por parte de los participantes en el taller de caudales ecológicos del pasado 21 septiembre de 2021, convocado por la CHE.

A continuación se exponen algunos ejemplos de situaciones extraordinarias, en las que la propuesta de caudales ecológicos es claramente insuficiente para conseguir los objetivos de conservación de los ecosistemas fluviales:

- **Río Ega-Urederra en Navarra.** Estas masas de agua están en el Espacio protegido Red Natura 2000 ES2200024 “Ríos Ega-Urederra”. Estas masas están amenazadas por un proyecto para aumentar las extracciones subterráneas. Para el establecimiento de caudales se ha utilizado la estación de referencia 71 Ega en Estella, aplicando un modelo en una dimensión y con resultados dudosos, puesto que se sitúa en un tramo diferente y fuera del ZEC, dando los valores de la extrapolación como resultado un régimen de caudales ecológico insuficiente e incompleto para la conservación de estas masas.
- **Río Ubagua (Inaroz).** En este río se han utilizado como referencia para el tramo alto los resultados de una masa situada aguas abajo de una presa. La propuesta de caudales mínimos recogida en la propuesta de nuevo plan para la masa ES091MSPF557, denominada “Río Inaroz desde su nacimiento hasta la cola del Embalse de Alloz”, supone caudales mínimos muy bajos e inapropiados para mantener un estado de conservación favorable de los hábitats o especies que deben conservarse, pues no responden a sus exigencias ecológicas ni podrá mantener y mejorar el estado ecológico de dicha masa.
- **Río Isuela.** Este río atraviesa el tramo urbano de la ciudad de Huesca, donde se ha realizado una intervención de encauzamiento con estructuras rígidas y donde prácticamente no circula agua la mayor parte de los meses del año. La propuesta de caudales ecológicos para este río es insuficiente, además de que no se respeta ningún caudal cuando el río entra en el tramo urbano. En este río se ha realizado un trabajo de simulación de hábitat para obtener unos valores razonables de caudales ecológicos que sirvan para cumplir con los objetivos de mejora del estado ecológico, cuyos resultados se han comparado con la propuesta del nuevo Plan. Esta comparación muestra que los caudales mínimos obtenidos en dicho trabajo se alejan mucho de los propuestos en el nuevo Plan, que además simplifica mucho las variaciones estacionales.
- **Masas de agua incluidas en el Parque Nacional de Aigüestortes y lago de San Mauricio.** La propuesta de caudales ecológicos del Plan propone, para la mayoría de estas masas, caudales mínimos muy bajos e inapropiados para mantener un estado de conservación favorable de los hábitats o especies que deben conservarse, pues no responden a sus exigencias ecológicas ni podrán mantener a medio o largo plazo las funciones ecológicas de las que dependen tales especies, ni van a contribuir a mantener y mejorar el estado ecológico de dichas masas. Estos valores, junto a la nula variación estacional, en modo alguno solucionan o mejoran la alteración del régimen de caudales que se produce principalmente en los estiajes en este río, como resultado de la gestión de las centrales eléctricas. No existen propuestas de caudales máximos ni tasas de cambio en las masas situadas aguas abajo de los aprovechamientos hidroeléctricos.
- **Río Aguas Vivas.** Aunque se han realizado estudios y hay una propuesta de caudales ecológicos en los planes hidrológicos para este río, la realidad es que no existe un verdadero control sobre las tomas y aprovechamientos, según lo observado en el propio río en zonas visitadas. Respecto al control de las demandas, la realidad es que no hay contadores en la mayoría de

los aprovechamientos de aguas superficiales, sobre todo en comunidades de regantes antiguas, creadas antes de la Ley de Aguas, como tampoco las hay en muchos aprovechamientos de aguas subterráneas. Finalmente, en el caso de haber contadores, no existe un control sobre los mismos, no hay personal suficiente para este control y no hay ninguna iniciativa en este borrador para la mejora de este control y para garantizar el cumplimiento efectivo en el terreno.

A continuación, se incluyen algunos datos obtenidos del informe que se envió a los participantes del Taller de caudales ecológicos organizado por la CHE, revisando y destacando las contestaciones de los participantes a algunas de las preguntas que se formularon:

- A la pregunta sobre la necesidad de revisar el valor del caudal ecológico, 14 de 33 respuestas expresan que los caudales ecológicos son muy bajos o insuficientes.
- Respecto a la metodología: 10 de los participantes critican la metodología, el número de puntos utilizados o los datos de origen.
- A la pregunta sobre los caudales generadores “¿Qué características metodológicas y de procedimiento tendrían que tener los estudios que se proponen en el plan?” se aportaron 17 respuestas en el sentido de no generalizar e incluir algún tipo de crecidas generadoras aguas abajo de todas las presas, no sólo en algunas de ellas.
- A la pregunta “¿Cómo se han de contemplar los efectos del cambio climático en la revisión del régimen de caudales ecológicos que se haga en futuros planes?” se aportaron 15 respuestas en el sentido de que no deben disminuirse los valores en la propuesta de caudales ecológicos. ***Lo que debe hacerse es revisar las concesiones y no el caudal ecológico en un contexto de cambio climático.***

1.6. Propuestas de mejora

De cara a una mejora sustancial del régimen de caudales ecológicos en la Demarcación del Ebro, se proponen las siguientes medidas:

1. Que la propuesta de caudales ecológicos esté basada en la consecución de los objetivos ambientales en las diferentes masas. Que se realice una clasificación de las masas de agua en función de los objetivos de mejora del estado ecológico en los anteriores ciclos de planificación y, en consecuencia, se establezcan diferentes metodologías y umbrales diferentes, para alcanzar unos objetivos de mejora a alcanzar con estos caudales, que deben ser diferentes en cada masa de agua.
2. Que las propuestas de régimen de caudales ecológicos en las masas de agua que se encuentren en Red Natura consideren el compromiso de mejora del estado de conservación de los valores naturales de estos espacios y, en consecuencia, sean más exigentes que aquellos que sólo deben contribuir a la mejora del estado ecológico. En relación con esto, se debe revisar la información respecto al ***estado de conservación en el momento actual y su relación con la alteración del régimen de caudales***, para conseguir en estos ríos los objetivos que debe conseguir el régimen de caudales ecológicos en las masas de agua incluidas en espacios

protegidos, tal como señala la IPH, norma de obligado cumplimiento y sobre la que debe basarse la Planificación Hidrológica.

3. Que se amplíe el número de estudios y trabajos para la determinación de caudales ecológicos, de todos sus componentes y que tales estudios se extiendan a la totalidad de las masas de agua, para que el caudal ecológico sea una restricción efectiva al uso, a nuevas concesiones o a la ampliación de las mismas, anteponiendo los objetivos ambientales a los de utilización del recurso para satisfacer las demandas.
4. Que de cara a futuras propuestas del Plan, se deje de aplicar un método generalista y no válido (no está incluido en la IPH), como es el de extender los valores caudales mínimos obtenidos en lugares donde se han realizado estudios hidrobiológicos a otros tramos fluviales donde no hay información suficiente para constatar que dicha propuesta sirve para contribuir a la conservación de hábitats y especies. Además, el método de extensión de los valores de caudales ecológicos a otras masas por proporcionalidad de cuenca no es aplicable a masas incluidas en Red Natura, puesto que se basa en un método que pretende trasladar los resultados de los trabajos de simulación de hábitat, elaborados en una masa de agua fuera del espacio protegido a las masas incluidas en el mismo, sin considerar las características morfológicas de estas masas y las especiales circunstancias de conservación, por encontrarse en un lugar de la Red Natura. Los resultados propuestos utilizando esta metodología para muchas masas dan lugar a caudales mínimos muy bajos e inapropiados. A ello se añade que la propuesta no está completa, al no existir apenas variación estacional y al no incluirse los otros componentes del régimen de caudales.
5. Que se modifiquen los valores de caudales ecológicos en las masas donde se han fijado extrapolando los resultados obtenidos en masas próximas. Para dicha modificación se propone utilizar los valores obtenidos por métodos hidrológicos en el primer ciclo de Planificación, hasta que se disponga de resultados específicos y concretos para estas masas. Además, se ha de aplicar una variación estacional que genere caudales superiores en el resto de meses, compatible con el objetivo que debe tener toda propuesta de caudales ecológicos, que, tal como define la IPH, es salvaguardar y mantener la funcionalidad ecológica de las especies y hábitats.
6. Que la administración hidráulica asuma su responsabilidad en el cumplimiento de los objetivos ambientales que emanan tanto de la DMA, respecto a la mejora del estado ecológico, como en la IPH, respecto a los objetivos de mejora del estado de especies y hábitats, proponiendo unos valores del régimen de caudales ecológicos para las masas de la Demarcación del Ebro que contribuyan a la mejora del estado ecológico del río en general, y de los valores que contiene.

2. Acerca del regadío

2.1. Nuevos regadíos

El regadío, junto al resto de actividades agropecuarias, es la fuente principal de contaminación difusa, contaminación que sumada a la contaminación por vertidos urbanos y las enormes presiones cuantitativas que el regadío implica, son las causas principales de que la práctica totalidad de masas de agua que se encuentran en zonas antropizadas se encuentren en estado peor que bueno.

La compartimentación en numerosas masas de agua en las cabeceras de los ríos, las únicas en buen estado, frente al menor número de masas definidas en zonas medias y bajas, crea el espejismo de transmitir una aceptable situación, al publicitar un 70% de masas en buen estado o mejor. Pero si estas masas se ponderan con superficie o población afectada, la fotografía es totalmente diferente, como ilustra la siguiente figura extraída del PH.

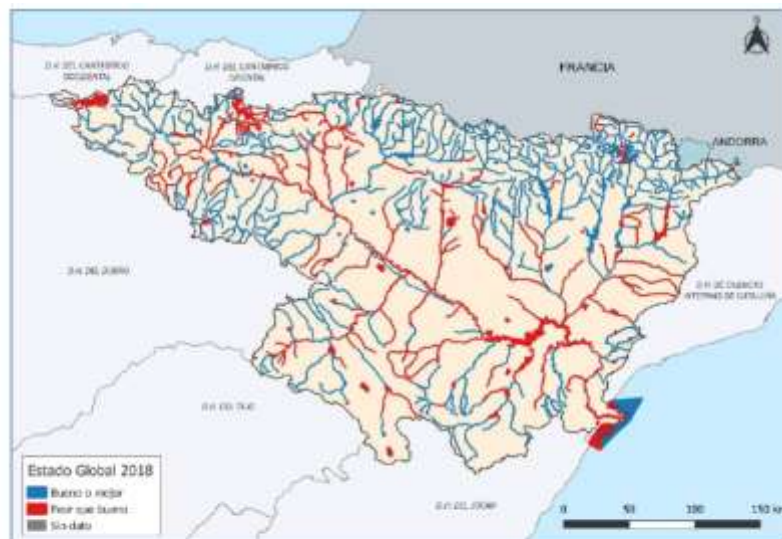


Figura 113. Resultado del estado global en todas las masas de agua superficiales.

Figura 3. Mapa sintético del Estado Global en las masas superficiales de agua. (Extraído de la propuesta de PHD Ebro 2021). Sólo las cabeceras muestran buen estado o mejor. La práctica totalidad de masas de agua antropizadas están en estado peor que bueno.

La preferente atención de la demarcación a la satisfacción de estas demandas de regadío, que benefician a un sector muy reducido de la población y que aportan generalmente un limitado valor añadido, relegando las labores prioritarias de consecución de buen estado de las masas de agua a que la DMA obliga, que afectan a la salud de toda la población de la cuenca, ha traído como consecuencia la apertura en la UE de sendos procesos judiciales y sancionadores al Estado español por incumplimiento reiterado de *la Directiva sobre el Tratamiento de las Aguas Residuales Urbanas (Directiva 91/271/CEE)* y de *la Directiva relativa a la Protección de las Aguas contra la Contaminación Producida por Nitratos Utilizados en la Agricultura, (Directiva 91/676/CEE)*

El regadío implica el 80% de las extracciones y más del 90% del consumo de agua, pero esta importante diferencia entre extracción y consumo, no se recoge sistemáticamente entre la Memoria y los Anejos del Plan.

Debe subrayarse en la nomenclatura la diferencia entre:

- Extracción (agua extraída de masas).
- Uso (agua entregada a un usuario según el fin de la concesión).
- Consumo (parte del agua usada que no retorna a la cuenca, esencialmente porque es evaporada a la atmósfera).
- Retornos (agua usada menos agua consumida en evaporación).

Hay que distinguir estos conceptos de crucial importancia en la planificación hidrológica, que son reflejados correctamente en algunos capítulos de la memoria, pero que se olvida o confunden o se toman en consideración de forma errónea cuando la planificación hace referencia al regadío.

Tampoco existe coherencia en las propuestas de medidas en relación con la consideración del Water Extraction Index + (WEI+ o Índice de Abstracción de Agua +), como se expone a continuación. El índice WEI+ se define como:

$$WEI+ = (Agua extraída - Agua retornada) / Recursos naturales$$

donde esencialmente la diferencia entre el agua extraída y la retornada es la evapotranspiración producida en los regadíos. El WEI+ se conforma como el parámetro de referencia que en la UE se debe utilizar para medir las presiones cuantitativas a nivel de la demarcación.

- Valores de WEI+ mayores de 20% indican presiones apreciables, que no conviene superar.
- Valores de WEI+ superiores al 40% implican presiones severas que comprometen la disponibilidad y calidad de agua, y no deben ser superadas, especialmente en zonas áridas, donde durante la ocurrencia de sequías periódicas, pueden reducirse las aportaciones en un 40 ó 50%, dejando entonces agotadas las masas de agua para satisfacer las otras demandas, los servicios medioambientales y la calidad del agua.

No solo en los informes de seguimiento de la aplicación de los PHD del tercer ciclo de planificación de la DMA debe aportarse la evolución del WEI+, si no que en los programas de financiación de inversiones de desarrollo rural de la nueva PAC para el periodo 2022-27 (Parlamento y Consejo Europeo, 2021) es el principal indicador de impacto cuantitativo de los proyectos de regadío.

También aparece el WEI+ como indicador de selección dentro de la Taxonomía de la UE para actividades sostenibles, (UE, Taxonomy, Annex: Full list of Technical Screening Criteria, 2021), indicando que las demarcaciones en que el WEI+ está por encima del 20%, los proyectos relacionados con el uso de agua no deben aumentarlo.

Las directrices del Plan DSEAR (MITERD, 2021), que deben recogerse en los PHD, hacen hincapié en el cómputo y seguimiento de este parámetro WEI+, para evitar o revertir la sobreexplotación de cuencas.

La Demarcación en este PHD computa ya un WEI+ del 41%, superándose además el umbral de severidad del 40% en 9 de los 23 sistemas de explotación de la demarcación.

Se reconoce que la ampliación de regadíos recogida en el PHD supone elevar el WEI+ de la demarcación hasta el valor del 44% en el año 2027 y eso sin contemplar:

- Los aumentos de consumo de agua, que no reducción, que conllevan los procesos de modernización, por la paradoja hidrológica que ha denunciado el Tribunal de Cuentas de la UE (Tribunal de Cuentas UE, 201) y que se explica en el apartado que hemos dedicado más adelante a la modernización de regadíos.
- Los notables efectos de cambio climático en la reducción de aportaciones (reducción del denominador del WEI+) y en el aumento de la evapotranspiración (incremento del numerador del WEI+), esperables para 2040, que suponen un incremento adicional del WEI+.

2.1.1. Violación de los propios criterios del PH al permitir ampliaciones de regadío sin disponibilidad de agua

En el PHD del Ebro, entre los criterios de selección de los nuevos regadíos que se autoriza implementar, no figura el de no deterioro de las masas de agua, pero se incluye la garantía de disponibilidad de agua, tanto en las condiciones actuales, como de cambio climático.

Para valorar esta garantía se establece como requisito limitante la satisfacción de los caudales ambientales en un escenario de cambio climático en que las aportaciones naturales se reducen en un 5 % (escenario favorable RCP 4.5 en 2040) ó, en el caso más desfavorable, un 20% (escenario favorable RCP 4.5 en 2100 y escenario RCP 8.5 en 2040).

Como ya se ha señalado en el apartado dedicado a caudales ecológicos, al haberse establecido un procedimiento de definición de caudales mínimos (mal llamados ecológicos) absurdamente reducidos, puesto que generalmente se encuentran por debajo del 10% y el 5% del caudal medio anual y carentes de contraste y base científica, ya que se establecen mediante procedimientos sesgados que los reducen al máximo, encontramos un condicionante esencial artificialmente minorado. Esto implica facilitar los máximos volúmenes hacia las explotaciones de regadío sin importar la preservación de la salud del río. En otras palabras, los caudales ecológicos, en la práctica se supeditan a la satisfacción de las demandas, pese a que la Ley de Aguas establece que los caudales ecológicos constituyen una restricción previa a la determinación de los recursos disponibles para la satisfacción de tales demandas.

Al no haberse contemplado en el análisis de garantías de disponibilidad de agua, mediante el modelo AQUATOOL, la calidad de la misma, se validan asignaciones para riego que formalmente cumplen con “caudales ecológicos” convenientemente minimizados, pero que son incompatibles con el buen estado de las masas de agua, ya que conducen concentraciones de contaminantes (salinidad, nitratos, pesticidas...) crecientes y por encima de los umbrales del buen estado. Esto sucede especialmente en periodos de estiaje y se exacerba en sequias, donde los cauces se alimentan en gran medida de los retornos de riego, muy reducidos en volumen tras la generalización de los sistemas tecnificados (pero suficientes para superar el exiguo filtro de los “caudales ecológicos”) y además altamente cargados en contaminantes.

Pero incluso cuando, después de manipular al extremo las técnicas de formulación de garantías, con la “jibarización” de los caudales ecológicos y la exclusión de parámetros de calidad en las mismas, se identifican nuevos regadíos que no tiene garantía de volumen suficiente, estos también se validan. Este es el caso de los siguientes regadíos según lo reflejado en la Memoria y en los detalles del Anejo 6.

- APAC Mequinenza (1.362)
- Regadío social Fuentes de Ebro (1.800 h)
- Elevación de la Comunidad de regantes de Civán (1.640 ha)
- ZIN Canal del Cinca (sector XX bis) (1.496 ha)
- Sector VIII (Monegros II) (6.150 ha)
- Balsas laterales acequia Ontiñena (Monegros II) (5.200 ha)
- C.R.del sifón de Cardiel (Monegros II) (5.363 ha)
- C.R. Sector XIII-A Monegros Sur (Monegros II) (1.696 ha)
- Ampliación de la primera fase del Gobierno de Navarra (4.763 ha)
- Segunda fase del Gobierno de Navarra (1.000 ha)
- Ampliación de la zona regable de Añavieja (500 ha)
- Creación de nuevos regadíos R. Social en Fuendejalón CR. "La Planilla". (268 ha)
- Regadío social del Somontano-Isuala (343 ha)
- C.R. de Nueno (R. Social) (44 ha)

En total se trata de 31.625 ha de las 49.500 previstas, es decir el 64 %, de la nueva superficie de regadío no tiene garantía de suministro, ni siquiera en un escenario optimista. Aún así, se acepta su desarrollo pese a que, además, su incorporación reduce las garantías de las superficies de regadío ya existentes, amenazando su continuidad.

2.1.2. Transgresión de los umbrales de explotación que marcan afecciones cuantitativas muy severas

A pesar de su inviabilidad e implicaciones en el deterioro adicional de masas en mal estado, los nuevos regadíos se justifican esgrimiendo débiles razones de compromisos adquiridos en planificaciones previas, declaraciones de interés general o social (!), disponibilidad de financiación, derechos jurídicos/históricos y efectos demográficos y económicos. Se trata de argumentaciones que en algunos no son ciertas y en otros contravienen la jerarquía legislativa de rango superior como es la DMA.

La Demarcación en este Plan Hidrológico computa un WEI+ del 41%, es decir, sobre unos 15.506 hm³ en régimen natural de la serie corta, el consumo evaporativo asciende al menos a 6.354hm³, superando el umbral de severidad. La ampliación de regadíos que se pretende incorporar (con un consumo evaporativo adicional de 285 hm³) y la modernización de 187.000 ha (con un aumento de consumo evaporativo estimado en 150 hm³ como mínimo, ver apartado posterior relativo a la modernización de regadíos), lo lleva hasta el 44%, y eso sin contemplar los efectos de cambio climático. Si se consideran unas previsiones de cambio climático de aumento de temperatura media entre 1,5 a 2 °C, que corresponden al escenario de descenso de aportaciones de un 20% (RCP 8.5 en el año 2040, RCP 4.5 en el año 2010), la evapotranspiración se incrementa al menos en un 10%, alcanzando entonces el

WEI+ un valor del 60,5%, que apunta a la necesidad de reducir el consumo evaporativo del regadío por varias vías, ente ellas la reducción de superficie neta.

Esta estimación se asemeja a las previsiones más detalladas realizadas por el Joint Research Center (2018) para toda Europa, como muestra la figura 4.

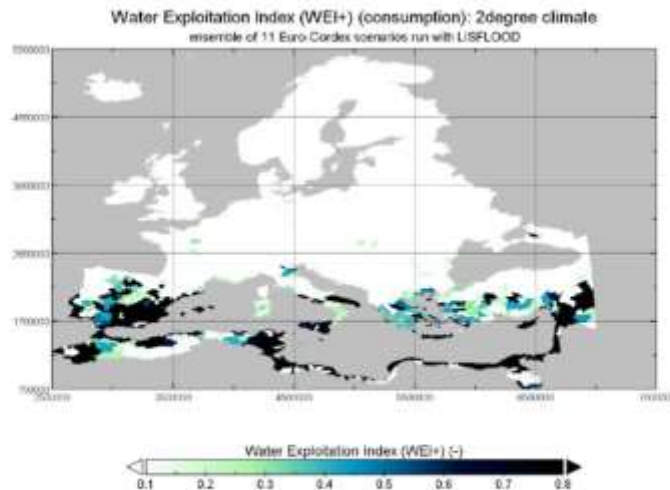


Figure 30 The Water Exploitation Index (WEI+) for Europe under a 2 degree changed (1981-2010) (ensemble of the 11 Cordex models).

Figura 4. Previsión del WEI+ en Europa para un aumento de temperatura media de 2°C. (Extraído de JRC EU, 2019)

Las previsiones son aún más dramáticas en el escenario más desfavorable de aumento de temperatura media de 3.6 °C, figura 5.

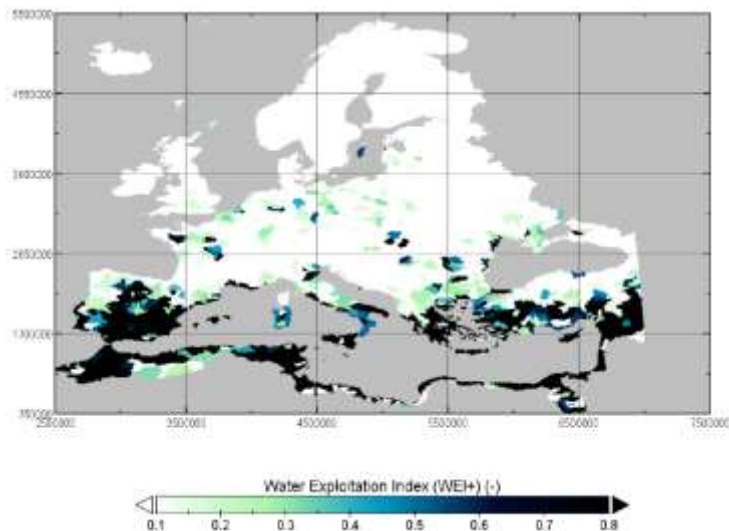


Figura 5. Previsión del WEI+ en Europa para un aumento de Temperatura media de 3.7°C. (Extraído de JRC EU, 2019)

La demostración del descontrol todavía subyacente se subraya por ejemplo en la enorme ampliación de regadíos que se pretende incluir para el sistema Gállego Cinca, haciendo pasar el WEI+ del ya más que severo valor actual del 46% al 52%. Y eso, sin contemplar los efectos del cambio climático, efectos

que al ser introducidos elevan el WEI+ al 64% ante un simple aumento de temperatura media de 2 °, que puede suceder en 2040.

2.1.3. Inviabilidad económica, insostenibilidad nutricional y ambiental

La irracionalidad del desarrollo de cultivos altamente demandantes de agua en zonas áridas, sostenidos por subvenciones perversas de la PAC, como ha denunciado el Tribunal de cuentas de la UE (Tribunal Cuentas UE, 2021), se perpetúa en este Plan, donde una considerable extensión de aproximadamente 23.500 ha, casi la mitad de lo previsto, se dedica a cultivos herbáceos como maíz y alfalfa, que son cultivos ajenos al territorio donde se pretenden implantar, caracterizado por una muy baja pluviometría.

Estos cultivos se destinan en su práctica totalidad a alimentación animal o biocombustibles, en gran medida para exportación, dejando una gran huella de agua azul (agua extraída de los sistemas naturales) y de contaminación en nuestro territorio. Pero, además, aportan un valor añadido muy bajo, con rentabilidades habitualmente negativas, de manera que son completamente dependientes de los pagos que reciben del primer pilar de la PAC, basados en producción histórica (siempre mayor en el regadío en detrimento del secano), convertidas así en subvenciones perversas. En la Figura 6 se muestra, por ejemplo, que el beneficio neto para el maíz de regadío, antes de subvenciones, es frecuentemente negativo o marginal.

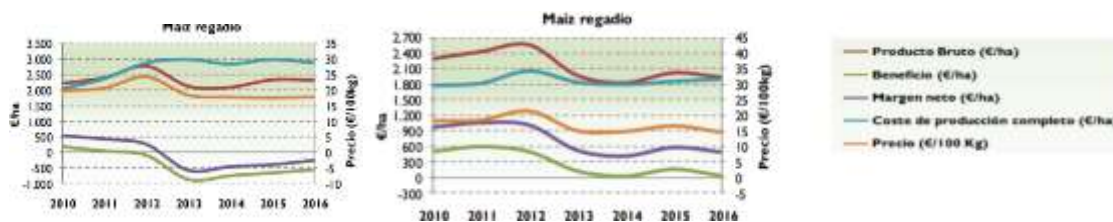


Figura 6. Resultados económicos para el maíz de regadío en el periodo 2010-2016 (Castilla y León izda, Aragón dcha). El coste de producción no contempla los gastos energéticos. (MAGRAMA, 2015).

Una mayor producción del regadío de cultivos de bajo valor añadido no implica su mayor rentabilidad ni en estos momentos ni a futuro. Los costes de los insumos como pesticidas, abonos y plásticos, aparte del energético, en constante subida, una vez desbordadas las condiciones que los mantenían históricamente en precios artificialmente bajos (especialmente aquellos de fuentes no renovables), hacen que el balance económico sea desfavorable.

Por ejemplo, consultando el Registro General de la Producción Agraria (REGIPA) de Aragón, las explotaciones con cultivos herbáceos en regadío tienen una superficie media en Aragón de 14,65 hectáreas y emplean 0,16 UTA, obteniendo un margen bruto de 5.728,15 €, es decir, 391 €/ha.

En secano las explotaciones tienen una superficie media en Aragón de 31,25 hectáreas y necesitan 0,17 unidades de trabajo agrario (UTA) teóricas por explotación, obteniéndose un margen bruto teórico de 11.437 €/año, que supone 366 €/ha, prácticamente lo mismo que el regadío, sin incurrir en los consumos de agua y energía ni en los impactos asociados a una mayor contaminación difusa.

La previsible espiral de crecimiento del precio de todos los insumos y en especial de la energía de los bombeos incorporados en la mayoría de nuevos regadíos y modernizaciones, conduce a una nueva

merma de rentabilidad y, muy posiblemente, una inviabilidad de numerosas explotaciones que ahora se encuentran al filo o directamente son deficitarias, incluso sin considerar los costes energéticos.

Ciertamente no todos los cultivos en la demarcación aportan un valor tan reducido pero, como recoge la memoria de la propuesta de PHD, aún sumando todos los componentes del sector agrario (agricultura, ganadería, silvicultura y pesca), éste constituye el sector económico de menor peso a efectos de VAB en la demarcación, generando un VAB de 4.385 millones de euros anual, lo que supone aproximadamente el 5,3% del VAB de la economía total de la demarcación.

Si nos ceñimos al VAB exclusivamente de las producciones en el casi millón de hectáreas de regadío del Ebro, se puede estimar que éstas aportan menos de 1.200 millones de euros, es decir, apenas el 1,5 % del VAB de la demarcación. En cuanto a la población ocupada, apenas llega al 1,2 % de la ocupada en la demarcación. El consumo de agua requerido respecto al empleo y VAB que se genera hace que sea una actividad que no debe continuar siendo promocionada a ultranza desde las instituciones públicas, especialmente cuando implica un notable impacto ambiental y requiere de constantes subvenciones para su mantenimiento.

La producción de granos y forrajes en regadío destinados a alimentación animal, que forman parte de nuestro suministro alimentario, se ha demostrado que supone una baja eficiencia del uso de agua en la cadena alimentaria.

La huella de agua de la carne de vacuno (waterfootprint.org) es 10.000 l de agua por 1.000 Kcal y 11.200 l de agua por 100 g. de proteína. En el caso del porcino, es de 2.150 l/1.000 kcal y 5.700 l/100 g. Cuando la obtención de estos productos cárnicos requiere alimentar los animales de piensos obtenidos de cereales y leguminosas, cultivados en zonas de regadío áridas, consumen grandes volúmenes de agua de nuestros ríos para un uso ineficaz. Obtener estas cantidades de Kcal y proteínas mediante cereales y leguminosas destinados directamente a alimentación humana requiere sólo 510 l/1.000 Kcal y 2.100 l/100 g de proteína, en el caso de cereales y con leguminosas, 1.120 l/1.000 kcal y 1.900 l/100 g de proteína. Además, habría que considerar también el balance de huella de CO₂ equivalente, donde nuevamente la producción cárnica tiene un enorme impacto.

En el caso de la producción porcina, con 8,8 millones de cabezas sólo en Aragón y 7,7 millones en Cataluña, se ha generado una sobre-concentración de cabaña estabulada intensiva, estimulada por la elevada producción agraria en la demarcación de una parte de los ingredientes de sus piensos, que lejos de ser ejemplos virtuosos de "economía circular", como a veces se ha pretendido publicitar cínicamente, es un caso paradigmático de impactos negativos reforzados. A la enorme (e ineficiente nutricionalmente) detracción de caudales asociados a estos piensos y a la contaminación difusa por abonos y pesticidas que conlleva, se unen los impactos contaminantes de los ingentes volúmenes de purines que son vertidos, más allá de la capacidad de asimilación del terreno y que han acabado produciendo extensas, sistemáticas y crecientes contaminaciones por nitratos de aguas superficiales y subterráneas.

Otros sectores importantes y con notable consumo de agua, como el de la fruta, se muestran excedentarios en el ámbito nacional y sin suficientes mercados para la exportación. A pesar de quedar sin comercializar una parte de la producción, que se desperdicia por cuestiones meramente de aspecto o tamaño, periódicamente asistimos a la destrucción deliberada y financiada por los programas de

Organización de Mercados PAC de importantes porcentajes de producto de primer nivel, para sostener los precios.

El pretexto exculpatorio sobre estas importantes afecciones en cantidad y calidad sobre las masas de agua, es el de un pretendido bien superior insoslayable, “la producción de alimentos”, dando a entender que debemos resignarnos a tales afecciones o de lo contrario morir de hambre, lo cual, como estamos viendo, es un argumento falaz.

2.1.4. El uso de grandes cantidades de energía en producciones de bajo valor añadido y la carestía energética hace inviables muchas explotaciones

La desaparición de las tarifas especiales para el regadío en 2008 implicó un notable incremento de los costes energéticos, en particular de los términos de potencia y de consumo en los meses de junio y julio, por el reparto horario de las tarifas, justo cuando las necesidades hídricas de los cultivos son mayores (además de agosto). Este incremento tuvo una influencia directa en la reducción repentina del uso de agua en muchas superficies regables¹. Aun así, se cuenta con la Tarifa P6, que con precios reducidos en las horas nocturnas, fines de semana y festivos, supone un refugio para los bombeos a balsa elevada, que solo se activan en el periodo de la Tarifa P6 y para los bombeos directos que concentren los riegos en dichas horas.

Esto, junto con las contrataciones como grandes consumidores en el “pool” eléctrico, permite por ahora salvar los balances, pero con la aparición en el horizonte de la electrificación del transporte (vehículo eléctrico), cuya recarga es preferentemente nocturna, la previsible escalada de la demanda eléctrica en horas nocturnas igualará los precios de esta franja horaria con el resto de franjas, que a su vez experimentan un constante aumento.

Finalmente, se apunta en los últimos años, bajo la cobertura de la necesaria descarbonización de la producción energética, la introducción de fuentes renovables (esencialmente fotovoltaica de alta potencia, y en menor medida eólica) para los bombeos en el regadío. El nuevo marco legislativo lo favorece, permitiendo además vender los excedentes fuera de campaña. Pero esta opción no parece sino una huida hacia adelante, complicando la operación y mantenimiento y además encubre una nueva subvención perversa, en este caso al uso de energía.

No cabe duda de que la previsible y deseable expansión y generalización de la producción eólica y fotovoltaica reducirá apreciablemente sus costes, pero éstos, incluso en sus umbrales actuales muy reducidos por haber alcanzado la madurez técnica y economía de escala, todavía están por encima de los precios medios de la energía eléctrica en sus tarifas más económicas, P6. Por tanto, los cultivos que hoy no puedan soportarse por sí mismos (sin necesidad de subvención) en el contexto de los actuales costes mínimos de las tarifas P6 de la energía eléctrica, menos aún podrán sobrevivir en un entorno de generación renovable.

¹ Mediante cambio de cultivos, disminución de los riegos, aún a costa de una merma de producción, incluso en casos extremos, a renunciar al riego, dejando de pagar tanto las cuotas fijas, destinadas a la amortización de las modernizaciones como las variables, proporcionales al consumo, creando tensiones de tesorería y de todo tipo en las comunidades de regantes.

El interés que está mostrando del sector, en el sentido de sustituir el consumo de energía desde la red eléctrica por energías renovables, para la alimentación de los bombeos, puede obedecer no tanto al compromiso con la descarbonización de la producción energética, como al deseo de ver indirectamente subvencionados los costes energéticos, que ahora el regadío paga íntegramente en su facturas mensuales de potencia y Kwh consumidos, sin posibilidad de ayudas públicas (que hace de factor limitante para la expansión indiscriminada del gasto energético), pasándole al contribuyente parte de la factura equivalente gracias a las elevadas subvenciones que se conceden para la instalaciones de renovables. Dada la incertidumbre sobre la verdadera duración y nivel de rendimiento en el tiempo de los paneles solares de bajo coste, es de temer una periódica refinanciación pública de estas plantas.

Las medidas de subvención a la incorporación de energías renovables en el regadío, en condiciones ventajosas respecto al resto de sectores económicos y sin contrapartidas ambientales, se constituyen entonces en una subvención perversa, que nuevamente bloquean las señales económicas que marcan el camino de la reorientación de las producciones.

2.1.5. Escaso efecto en la fijación de población

La ampliación del regadío a pesar de los significativos impactos que actualmente supone a las masas de agua, se pretende justificar en función de supuesto beneficios sociales que hacen asumibles la degradación adicional de las masas de agua, siendo la lucha contra la despoblación el argumento más repetido, que sin embargo no se sustenta en evidencias constatables.

El MAPA en los Documentos Iniciales de del Plan Estratégico de la PAC 2022 .2027, Objetivo 5 (MAPA, 2021) compara, por comunidades autónomas, el porcentaje de superficie regadío con el porcentaje de jóvenes agricultores incorporados en el regadío respecto al total (Tabla 2) y concluye que:

“Salvo en comunidades del norte donde el regadío tiene escasa importancia, parece que en la mayor parte del territorio los jóvenes que se incorporan lo hacen en explotaciones de regadío en la misma proporción que estas suponen en el total general de la Comunidad Autónoma”

CCAA	% sup. regadío total	% sup. regadío jóvenes
AND	34,4%	38,0%
ARA	28,9%	25,1%
AST	12,1%	3,2%
BAL	12,1%	14,7%
CNT	48,9%	4,2%
CLM	22,8%	21,0%
CYL	23,2%	28,5%
CAT	36,2%	25,9%

EXT	30,4%	38,4%
GAL	4,8%	4,0%
MAD	17,3%	6,3%
MUR	41,7%	35,7%
NAV	33,4%	33,5%
PVS	8,7%	10,7%
LRJ	46,2%	46,3%
CVA	63,4%	14,9%
TOTAL	29,2%	26,5%

Tabla. 2 Comparación del porcentaje de superficie en regadío y del porcentaje de jóvenes incorporados a explotaciones de regadío respecto al total.

La tabla 2 muestra que no existe una correlación preferente del regadío frente al secano en los nuevos agricultores incorporados, por lo que no se encuentran datos ni razones constatables que apoyen el tópico que vincula regadío como elemento clave en lucha contra la despoblación.

También puede comprobarse que muchas comarcas que disfrutaban desde hace años de sistemas de riego tienen una densidad de población baja, no solo en la Demarcación del Ebro, sino en todo el país. Tomando algunos casos al azar, podemos citar por ejemplo los casos de Bardenas-Zaragoza (16hab/Km²), Páramo-León (19hab/Km²) o Valdecañas-Cáceres (14 hab/Km²), que suponen valores muy reducidos comparados con las zonas rurales de Centroeuropa y comparados también con otros territorios rurales nacionales que, sin disponer de regadío, han encontrado nichos de actividad floreciente.

La España interior, la que hoy lamentamos que se encuentre despoblada, dispone del 55% de la superficie de regadío del país, esencialmente de tipo extensivo, tanto en versión herbácea como leñosa, sin que ello haya servido para equipararse con territorios de los cinturones de mayor actividad, ni marcar una diferencia significativa del resto de zonas interiores.

Al haber limitado los territorios rurales casi exclusivamente a las actividades agrícolas, la mecanización y concentración de propiedades en el secano y en el regadío, la falta de alternativas de empleo y la temporalidad del mismo en cultivos que no requieren laboreo continuado conforman una de las causas que ha ido expulsando a la población²

Siendo el impacto del regadío tan secundario en la creación de polos de tracción para la población y siendo las disponibilidades de agua tan escasas, las tensiones ambientales existentes tan elevadas y las previsiones del cambio climático tan preocupantes, la pretensión de su extensión con motivos

²Por supuesto, el proceso de realimenta con las carencias de servicios y el aislamiento.

replazadores (o de contención de la emigración) tiene una relación coste/beneficio puramente marginal y perpetúa una de las causas que ha conducido a esta España vaciada del interior: la asignación de funciones exclusivamente agropecuarias. Continuar en la misma línea hará que pasemos de la España vaciada a la España suicidada.

Las zonas rurales que muestran una mayor pujanza, relativamente concentradas, tanto de regadío como de secano, lo son por haber concitado alguna singularidad sobrevenida o que se ha sabido explotar a tiempo y que no es fácilmente transferible (zonas costeras ya de por sí pobladas, productos y agroindustria diversificada, capital local disponible, proximidad a conglomerados urbanos o industriales, cultivos demandantes de mano de obra permanente...).

Si bien el riego tecnificado que se introduce en los nuevos regadíos y en las modernizaciones permite una automatización que ahorra costes de mano de obra respecto al riego tradicional, se ha detectado que la automatización del riego en aquellos cultivos extensivos que solo requieran de labores puntuales, efectuada mediante programadores, telecontrol o con dispositivos remotos, facilita el desplazamiento de la población, desde las pequeñas poblaciones locales, hasta la ciudad o cabecera de comarca más próxima, siendo un factor coadyuvante al vaciado de entorno rural de proximidad, en favor del entorno urbano.

Además, en zonas de cultivos intensivos o leñosos existe alta necesidad de mano de obra, pero para tareas penosas y temporales, que no permiten el asentamiento estable de nuevos habitantes. Se dan además unas condiciones laborales tan precarias, que sólo atraen a la población inmigrante que, paradójicamente, a la vez es motivo de rechazo, dificultando adicionalmente su asentamiento.

La limitada productividad y empleo que genera la enorme extracción y consumo de agua de gran parte de los cultivos en regadío de la demarcación y, en particular, de gran parte de las hectáreas que se propone ampliar, junto a su escaso efecto de fijación de la población, es suficiente razón para que sean reconsideradas.

2.1.6. Propuestas en relación a los nuevos regadíos

- Al encontrarse la demarcación con un WEI+ por encima del 40%, con afección severa en cantidad de recurso y estado peor que bueno en las masas que se encuentran en zonas antropizadas, debe declararse la demarcación cerrada, en el sentido de no permitir nuevos consumos y exigir la reducción del consumo de las concesiones existentes.
- La ampliación de superficies de riego o de consumos en las existentes debe ser impedida mientras se mantenga el mal estado y el alto nivel de extracciones, como propuso la Comisión Europea, ya que el aumento de masas de contaminantes exportadas se incrementa, mientras el volumen de las masas de aguas en las que se vierten disminuye, empeorando el estado de las masas de agua, que en esas mismas zonas antrópicas ya se encuentran en estado peor que bueno.
- Una masa afectada por un WEI+ mayor del 40%, independientemente del nivel de calidad que presente, indudablemente debe ser declarada en estado peor que bueno por razones de cantidad.

- Se debe congelar la ampliación de regadíos hasta disponer de un programa de reconversión que garantice la disminución de los consumos netos.
- Se deben descartar nuevos regadíos cuyos cultivos se destinen a alimentación animal, biocombustible o que dependan de las subvenciones para su rentabilidad. Los supuestos beneficios económicos, sociales o demográficos que se esgrimen para ampliar regadíos, eximiéndoles de los requisitos de disponer de garantía de volumen y de no empeorar el estado de las masas de agua, son inexistentes o marginales, por lo que no es admisible su aceptación.
- Incorporar la calidad de agua en la definición de la garantía para la formulación de nuevos regadíos.

2.2. Acerca de los proyectos de modernización de regadíos

2.2.1. *Las paradojas de la modernización: Ni ahorra agua ni mejora la calidad*

La modernización de regadíos se concibe como el paso de los sistemas de aplicación de agua en parcela mediante gravedad (inundación y surcos) a sistemas tecnificados de tipo goteo y aspersión y sustitución previa de las redes de distribución en lámina libre dentro de la Comunidad de Regantes (canales internos y acequias) por redes de tuberías a presión.

La modernización del regadío es una medida económica sectorial que aporta ventajas productivas, como permitir aumentar el volumen de producción, homogeneizar el producto, flexibilizar los cultivos, facilitar la automatización, incluso puede reducir el uso de agua (la dotación de agua recibida),... pero entre estas ventajas no figura la disminución del consumo de agua (el agua que las plantas evaporan y transpiran a la atmosfera y que se pierde para la cuenca), lo que supone una paradoja, la paradoja hidrológica y un efecto rebote.

La falsa impresión acerca de que la modernización ahorra agua proviene de confundir o identificar uso de agua y consumo de agua y de realizar un balance hidrológico incompleto que no tiene en cuenta los retornos de agua de cada técnica de riego, que son muy abundantes en el riego tradicional y muy reducidos en el riego tecnificado. La mayor eficiencia (aprovechamiento) asociada al riego tecnificado en el uso de agua implica más consumo, no menos.

Estrechamente vinculado a lo anterior es el hecho de que, aunque eventualmente la modernización pueda reducir la exportación de masas de contaminantes, eso no implica que la calidad del agua mejore, lo cual supone una nueva paradoja, el efecto salmuera y otro efecto rebote.

Amparadas en esta doble confusión, generalmente deliberada, se han venido difundiendo falsas premisas que presentan el paso a sistemas de riego por aspersión y goteo como herramienta automática de “ahorro de agua” y de “reducción de la contaminación difusa”. Este mismo PHD refuerza y propaga el error, al calificar las medidas de modernización de regadíos que propugna como “intrínsecamente medioambientales”.

La primera paradoja de la modernización, por la que un menor uso de agua implica, sin embargo, su mayor consumo, se explica de forma sintética por lo siguiente:

- 1) El mayor control en la aplicación de agua en parcela que permite la tecnificación, minimiza los retornos a la cuenca (reduce el uso al eliminar escorrentías y filtraciones al acuífero), pero

también elimina cualquier estrés hídrico a la planta (elimina los déficit de riego y el estrés hídrico entre riegos distanciados, típico del riego tradicional), aumentando la producción, y como consecuencia la evapotranspiración, es decir aumenta el consumo. Esta es la paradoja hidrológica.

- 2) La falsa percepción de disponer de más agua que implica el suprimir los retornos (el volumen extra propulsivo que ya no hace falta en los riegos tecnificados) conduce habitualmente a la intensificación de cultivos mediante las dobles cosechas, mayor densidad de plantación, cambios a cultivos de mayor demanda de agua, por un lado, y al aumento de superficie regable, tanto en la propia CRR como en la dotación de nuevas superficies, por otro lado. Este es el efecto rebote.

El volumen de agua que se contempla como ahorro al modernizar corresponde a los volúmenes que conformaban los retornos, al río o acuífero, en el riego por superficie, y que en su mayor parte están constituidos por volúmenes adicionalmente vertidos sobre las estrictas necesidades hídricas del cultivo con una función meramente hidráulica: propulsar la lámina libre hasta el final de la parcela. Es decir, son volúmenes no-consuntivos, “prestados” para facilitar el movimiento del agua en la parcela, que se recuperan en los retornos. Mediante la modernización se hacen aflorar estos retornos, pero si en vez de rescatarlos para mejorar las condiciones hidrológicas, se secuestran los mismos para redirigirlos hacia un mayor uso consuntivo, de facto se está realizando un cambio de uso, no declarado ni autorizado formalmente, de no-consuntivo a consuntivo.

La segunda paradoja de la modernización, por la que aunque el mayor control de la dosis de riego pueda reducir la masa de contaminantes exportados, esto no implica mejorar el estado de las masas de agua, se explica de forma sintética por lo siguiente.

- 1) Aunque la masa absoluta de contaminantes exportadas se reduzca, si la reducción de volúmenes de retorno es mayor que la reducción de masas exportadas, la concentración de contaminantes aumenta en los retornos, convertidos en un lixiviado. Empeora entonces la calidad del agua por partida doble: las masas de agua receptoras de los retornos reciben menos volumen de agua y esta se encuentra más contaminada. Paradoja de la calidad.
- 2) Al secuestrar, como consecuencia del proceso de modernización, los antiguos retornos al río hacia nuevos consumos evaporativos, los cauces se ven privados de volumen de dilución y éstos acaban convertidos, especialmente en estiajes y sequias, en meros colectores de los lixiviados de las zonas modernizadas, degradados también en cantidad y calidad, dando lugar a un efecto rebote en la contaminación, efecto salmuera.

Para ayudar a explicar ambas paradojas e ilustrar por qué en la práctica los programas de modernización no han logrado los objetivos ambientales cosméticamente que se les adjudicaba, presentamos un ejemplo. La Figura 7 resume los resultados de un reciente estudio (Jiménez, 2017) que ha desarrollado un extenso y detallado seguimiento de una comunidad de regantes de más de 4.000 ha en la provincia de Huesca, alimentada por el río Gállego, a largo de 25 años. Esta figura ilustra los cambios habidos en la situación antes y después de la modernización, representativos de los cambios habituales encontrados las modernizaciones llevadas hasta el momento.

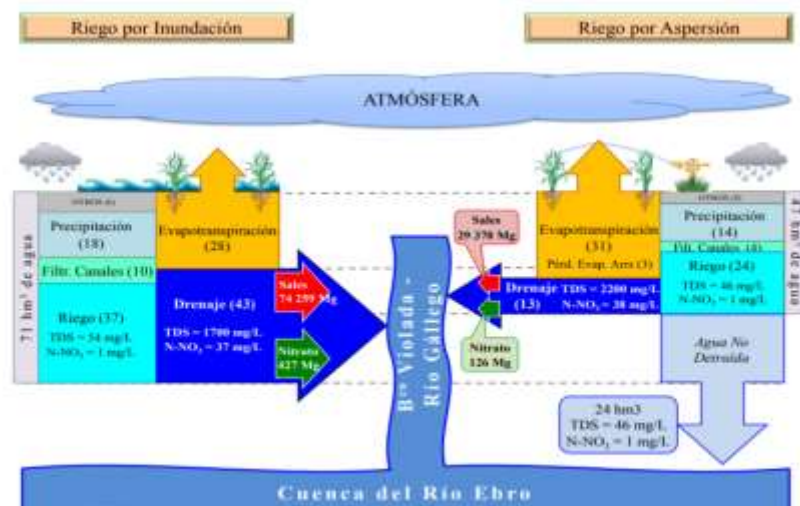


Fig. VII.1. Implicaciones ambientales sobre los recursos hídricos y las masas exportadas en la VID durante el riego por inundación (1995-98) y el riego por aspersión (2011-15).

Figura 7. Ejemplo característico de modernización. Balance hídrico, de masas y de concentraciones de contaminantes antes y después del proceso de modernización analizado en (Jiménez, 2017). El bloque que aparece como “Agua No Detraída”, hay que interpretarlo como “no detraída para comunidad de regantes modernizada”, pero es detraída del Río Gállego para destinarla a otra comunidad de regantes aguas abajo del Canal de Monegros (Jiménez & Isidoro, 2018).

Comparando los valores de volúmenes de agua antes de la modernización (Riego por Inundación) con los de después (Riego por Aspersión) se observa respecto a la paradoja de hidrológica o efecto rebote del consumo de agua lo siguiente:

- El suministro (uso) de agua de riego (Riego) en la comunidad de regantes (CRR) desciende de 37 hm³ a 2 hm³.
- La entrada total de agua (riego, lluvia, filtraciones,...) en la CRR desciende de 71 hm³ a 47 hm³.
- El consumo de agua (Evapotranspiración) sin embargo aumenta de 28 hm³ a 31 hm³, por incremento de producción e intensificación. Ejemplo de la paradoja hidrológica, o efecto rebote local intrínseco
- Los retornos de agua a la cuenca (Drenajes) descienden de 43 hm³ a 13 hm³.
- Y algo muy importante: a pesar de que el consumo neto de agua ha aumentado, aparece un bloque “ahorro de agua” de concesión, que se rotula como “Agua No Detraída”, que hay que aclarar que, si bien no es detraído para la propia CRR inicial, sí que sigue siendo detraída del río para dotar a nuevas superficies de regadío aguas abajo del canal donde la CCRR se encuentra. Este hecho esencial se silencia en la figura 7, aunque esta declarado en el artículo publicado posteriormente (Jiménez & Isidoro, 2018). Ejemplo de efecto rebote por extensión y ampliación de superficie.

Dado que la nueva superficie de riego, destino de los “ahorros”, es a su vez un sistema modernizado, se tendrán allí (en otra cuenca) asimismo unos retornos mínimos, de manera que la cuenca del Río Gállego se ve privada de 30 hm³ y casi en la misma medida lo hará el conjunto de la demarcación.

Después de la modernización se ven mermados los caudales en toda la cuenca aguas abajo de la extracción y no solo entre la extracción y el retorno, como sucedía antes de la modernización.

En este esquema, si la demarcación estaba estresada por limitación de recurso antes de la modernización, lo estará aún más después.

¿Y que se aprecia respecto a la evolución de la calidad del agua? Comparando los valores de masas de sales y nitrato exportadas y sus concentraciones en los retornos antes de la modernización (Riego por Inundación) con los de después (Riego por Aspersión), se comprueba la paradoja de la calidad y el efecto salmuera:

- Las masas exportadas de sales se reducen de 74.259 Tm antes de la modernización a 29.370 Tm después de la modernización. Las de nitrato se reducen de 427 Tm antes a 126 Tm después. Esto supone una reducción notable, del 60% y 70% respectivamente de masa exportadas.
- Sin embargo, al reducirse en mayor proporción, en un 70%, los retornos en que estos contaminantes van disueltos, de 43 hm³ a 13 hm³ las concentraciones medias de contaminantes aumentan en los retornos después de la modernización. La concentración de Sales Totales Disueltas (TDS) ascienden de 1.700 mg/l a 2.200 mg/l y las de nitrato de 37 mg/l a 38 mg/l.

Los valores medios de concentración que se han citado no llegan a mostrar del todo el impacto de degradación calidad del agua en los retornos. El mismo estudio (Jiménez, 2017) refleja también la evolución de las concentraciones mensuales de contaminantes, que después de la modernización, por ejemplo para el nitrato, muestran una permanencia temporal mucho más persistente de los niveles de concentración por encima de los 50 mg/l.

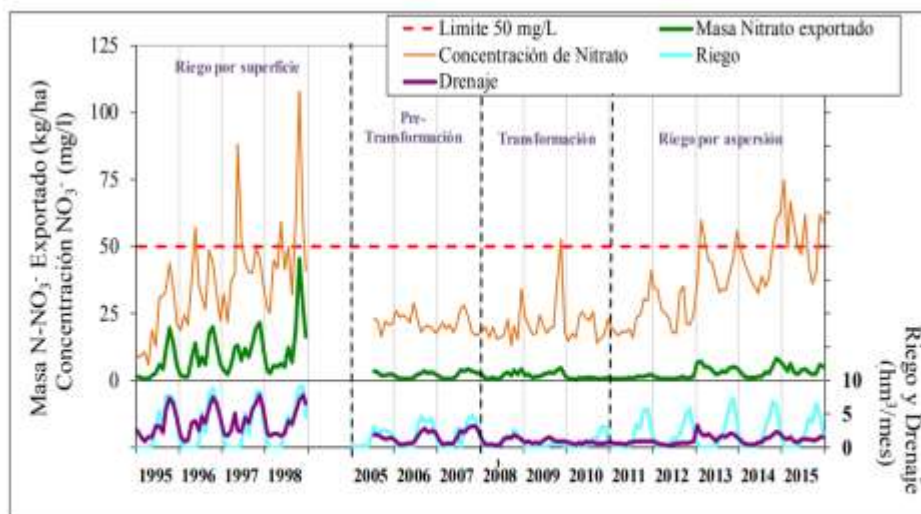


Fig. III.14. Evolución mensual en la VID de la masa de nitrato exportado, volumen de riego (I), volumen de drenaje (Q; caudal en el B^o de La Violada), concentración de nitrato en los años los años hidrológicos 1995-98 y 2005-15 en el B^o de La Violada y límite de concentración de N-NO₃ según Directiva Marco del Agua (UE, 2000).

Figura 8. Evolución temporal de concentraciones de nitrato antes y después del proceso de modernización analizado en la CRR situada en Huesca (Jiménez, 2017).

Pero lo más grave es que, en la medida en que los volúmenes de agua no usados tras la modernización no se restituyen al río, sino que se destinan a nuevas superficies, ésto no sólo empeora la cantidad y calidad de las aguas en las pequeñas cuencas que reciben el retorno directo, sino que los cauces principales, que han sufrido las extracciones, tampoco recuperan caudal de dilución, desvirtuándose la potencial mejora de calidad.

Este es un proceso susceptible de amplificarse conforme los tramos aguas abajo son también sometidos a extracciones casi inalteradas y retornos muy disminuidos. El impacto sobre los cauces principales se hará más patente aún en los periodos de estaje y de sequías, donde tradicionalmente el cauce se convierte en un mero colector de retornos de riego, convertidos ahora en flujos de lixiviados concentrados. Estos tramos de río en cuanto a caudal cumplirán con las deliberadamente exiguas condiciones de mínimo “ecológico”, pero cuya calidad será peor tras la modernización.

El ejemplo que se ha utilizado no es un caso singular, sino la realidad habitualmente experimentada en todo el país durante los últimos 20 años de procesos de modernización.

Esto explica que demarcaciones como las del Guadalquivir, después de haber modernizado el 80% de su superficie de regadío (nivel de los más altos en España y en el mundo), en su mayor parte con riego por goteo, sufren con regularidad declaraciones de sequias severas, incluso en años con pluviometría no especialmente desfavorable, siendo ahora una demarcación tan vulnerable, sino más, que antes. La causa: el incremento de consumo que ha producido la modernización y la expansión del regadío que ha crecido a su sombra.

No cabe duda de que las modernizaciones intensivas realizadas en las últimas dos décadas han sido la gasolina que ha alimentado el anormal repunte de la superficie de regadío nacional, que se había estabilizado desde mediados de los 90. El incremento del regadío es evidente a partir del comienzo de siglo XXI coincidiendo con los programas modernización, como se muestra en la Figura 9.

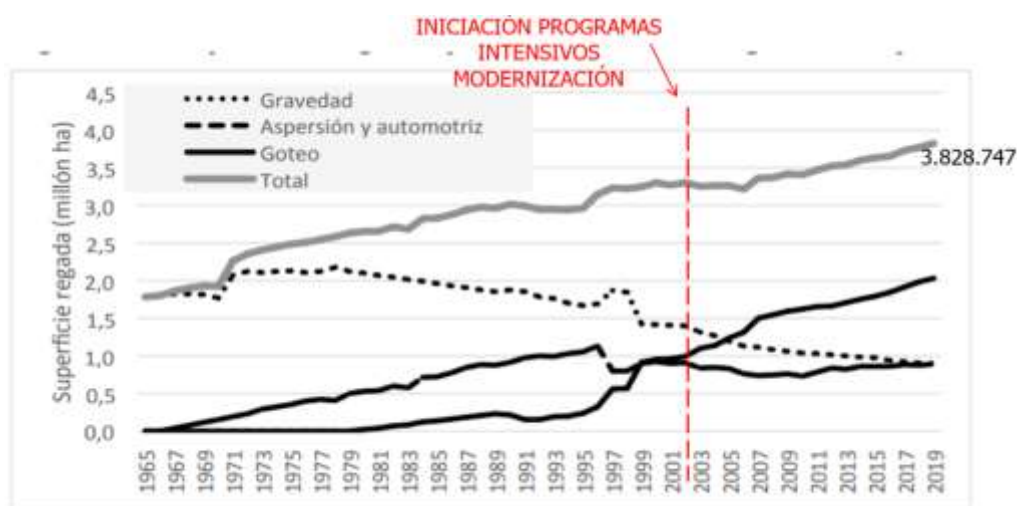


Figura 9. Evolución de Superficie de Riego total y por tipos. Basada en (Espinosa- Tason et al. , 2020). Se ha añadido la marca de comienzo de las modernizaciones.

El efecto de las modernizaciones llevadas a cabo en este periodo sobre el consumo de agua no ha sido inocuo, como se deduce a continuación.

En Espinosa-Tason et al. (2020) encontramos un modelo, puesto a disposición pública, que permite hacer una estimación de la evolución del uso y consumo de agua a lo largo del periodo 1965-2016. Es un modelo sumamente sencillo, que emplea valores medios y coeficientes globales a nivel nacional, constantes en el espacio y tiempo, que no refleja la enorme variabilidad territorial y de tipologías de zonas de riego. Por tanto, los resultados del modelo solo pueden tomarse como aproximaciones que no permiten establecer afirmaciones concluyentes. Pero a cambio, el trabajo tiene la virtud de facilitar la herramienta de cálculo junto a los datos e hipótesis empleadas. Corrigiendo los errores encontrados, mejorando algunas aproximaciones y formulando unos valores de uso medio de agua por tipo de riego más realistas, todo ello reflejado en la figura 9, se encuentran los resultados de la Figura 10. En ella se muestra que, si bien la abstracción de agua destinada al regadío se reduce al principio del proceso de modernización para luego repuntar, el consumo de agua en el regadío no ha dejado de aumentar.

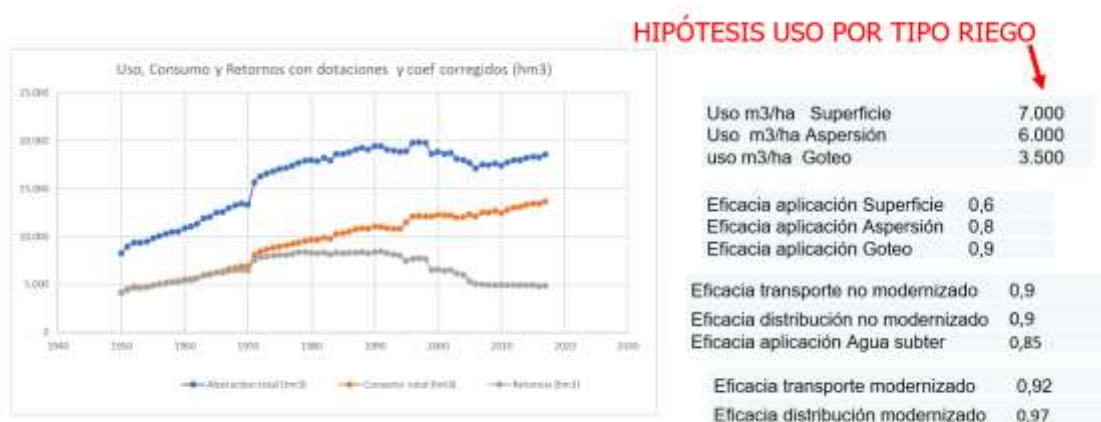


Figura 10. Estimación de la evolución de la captación, consumo y retornos en el regadío español. Basada en el modelo de Espinosa- Tason et al. (2020), pero con parámetros reajustados a los valores indicados a la derecha.

Finalmente, señalamos que el contraejemplo más evidente de la supuesta mejora de la calidad del agua gracias al regadío tecnificado lo encontramos en amplias zonas del levante mediterráneo: Campo de Cartagena, Águilas, El Ejido, Ayamonte, Campo de Dalías, Bajo Andarax, Almanzora...que adoptaron de forma temprana riegos tecnificados y que han aplicado las tecnologías más avanzadas en el control del riego y que, sin embargo, figuran entre las zonas afectadas por contaminación de nitratos, (figura 11), siendo la prueba manifiesta de que la tecnificación del riego, por sí sola, no impide el empeoramiento de las masas de agua.

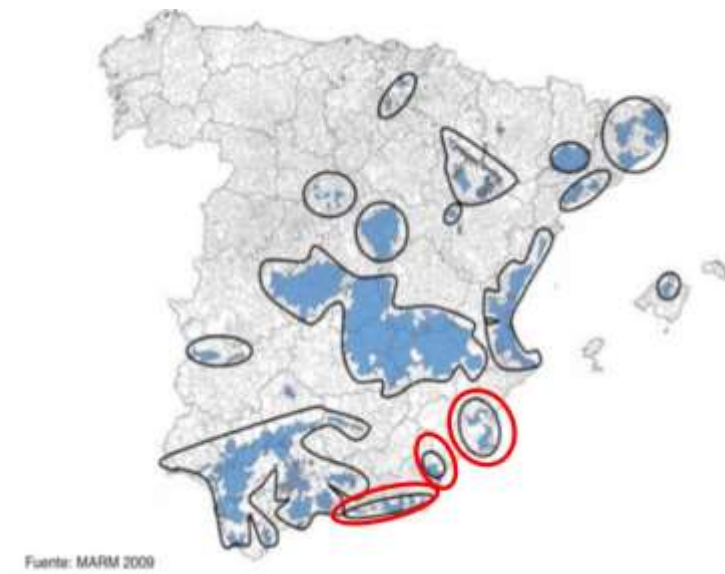


Figura 11. Zonas Declaradas Vulnerables a Nitratos (MARM, 2009), resaltando las zonas totalmente tecnificadas desde sus orígenes.

Aunque el regadío no es el único sector implicado en la contaminación difusa por nitratos, dado que se le atribuye el 65% de la producción de toda la agricultura y que el abonado es proporcional al volumen de producción, su contribución a la contaminación difusa es determinante.

Dado que en los últimos 20 años se ha modernizado en torno al 50% de la superficie regada en la Demarcación del Ebro, debería haberse detectado el efecto de reducción de nitratos en este periodo, si es que la conexión entre modernización y mejora de la calidad de aguas es tan efectiva como se esgrime. Sin embargo, la contaminación por nitratos de masas de agua superficiales y subterráneas no sólo no se ha reducido sino que ha repuntado en el periodo. Tanto es así, que la Comisión Europea ha llevado al Reino de España ante el Tribunal de Justicia de la Unión Europea por no tomar las medidas adecuadas para proteger sus aguas de la contaminación por nitratos procedentes de explotaciones agrarias. Sin resultados constatables durante 20 años, ¿qué efecto se puede esperar de la modernización del otro 50% en el plazo que sea?

2.2.2. Reducción de dotaciones necesarias para no aumentar el consumo de agua tras la modernización

Para que la modernización permita efectivamente mejorar el estado de las masas de agua en cantidad y calidad es necesario que haya una reducción real del consumo de agua en el regadío o por lo menos que el consumo no aumente y dedicar los volúmenes rescatados a la gestión ambiental de la demarcación.

En toda España, la práctica totalidad de los procesos de modernización son desarrollados con financiación pública, que exige modernizaciones llamadas integrales, en las que, en primer lugar, las redes de distribución en lámina libre (canales y acequias) se substituyen por redes de distribución colectivas a presión, que disminuyen las fugas, para a continuación introducir los sistemas de riego por aspersión y goteo en cada parcela, utilizando la presión que suministra la red. En consecuencia, la evaluación de los cambios de consumo en la CRR debe acometerse conjugando la modernización de la red de distribución y los sistemas de aplicación del riego en parcela, no por separado.

Para verificar este no-aumento de consumo a raíz de la modernización, es necesario realizar una reducción de dotaciones que contemple los cambios de eficacia en la aplicación y distribución que tienen lugar y que en primera instancia se puede estimar con una metodología elemental.

La Eficiencia de Aplicación (*EA*) del agua en cada parcela de riego de una CRR se define como:

$$EA = \frac{\text{Agua consumida}}{\text{Agua usada}}$$

Y la Eficiencia de Distribución (*ED*) del sistema de conducciones (acequias o tuberías), que distribuyen el agua desde la toma de entrada a la CRR hasta cada parcela, es:

$$ED = \frac{\text{Agua usada CRR}}{\text{Dotación CRR}}$$

Donde la *Dotación CRR* correspondería al volumen que se asigna a la entrada a la CRR para su distribución.

La Eficiencia Total (*EfT*), es definida como:

$$Eft = \frac{\text{Agua consumida CRR}}{\text{Dotación CRR}}$$

Suponiendo que la *EA* es igual en todas las parcelas, y que todas las fugas en el sistema de distribución son recuperables para la cuenca, es decir las fugas no contribuyen a la evapotranspiración, se tiene:

$$Eft = \frac{\text{Agua consumida CRR}}{\text{Dotación CRR}} = EA \cdot ED$$

Si en función de lo anterior para la CRR evaluamos el *Consumo*

$$\text{Consumo} = Eft \cdot \text{Dotación}$$

Calculando el ratio entre las condiciones antes y después de la modernización se obtiene una sencilla relación

$$\frac{\text{Consumo}_{des}}{\text{Consumo}_{ant}} = \frac{Eft_{des}}{Eft_{ant}} \cdot \frac{\text{Dotacion}_{des}}{\text{Dotacion}_{ant}}$$

Que permite evaluar el cambio en cualquier parámetro de los que intervienen en la expresión, fijando el resto.

Se puede refinar esta aproximación considerando que una parte de las fugas en la red de distribución no van a poder recuperarse para la cuenca (parte de las fugas que evapotranspiran) mediante el factor Índice de Fugas No recuperables, *IFN*:

$$IFN = \frac{\text{Fugas no recuperables}}{\text{Fugas totales}}$$

En tal caso la relación previa, corregida con las fugas no recuperables, queda:

$$\frac{\text{Consumo}_{des}}{\text{Consumo}_{ant}} = \frac{Eft + (1 - ED) \cdot IFN_{des}}{Eft + (1 - ED) \cdot IFN_{ant}} \cdot \frac{\text{Dotacion}_{des}}{\text{Dotacion}_{ant}}$$

Que por ejemplo, permite estimar el cambio de dotaciones necesario para que se produzca un cierto cambio de consumo al pasar de un sistema de distribución y riego en lámina libre a presión, según su modalidad.

Usando las eficiencias de distribución y aplicación que aparecen en la Instrucción de Planificación Hidrológica (Ministerio de Medio Ambiente, y Medio Rural y Marino, 2008) y tomando un coeficiente *IFN* del orden de 0,5, para ilustrar el procedimiento, se obtienen inmediatamente los porcentajes de reducción de dotación mínimos necesarios para que el consumo de agua no aumente por efecto de la modernización tal y como que se muestra en la Tabla 3.

Eficiencias	Características	Valor	Ef Total min	Ef Total max	Reducción dotación para no aumentar consumo (%) Paso ET mínima gravedad a mínima tecnificado	Reducción dotación para no aumentar consumo (%) Paso ET máxima gravedad a máxima tecnificado	Reducción dotación para no aumentar consumo (%) Paso ET mínima gravedad a máxima tecnificado
Eficiencia de conducción	A cielo abierto	0,85-0,90					
	A presión	0,90-0,95					
Eficiencia de distribución	A cielo abierto	0,85-0,90					
	A presión	0,90-0,95					
Eficiencia de aplicación	Gravedad	0,60-0,70	0.51	0.63			
	Aspersión	0,70-0,85	0.60	0.81	14	18	30
	Aspersión mecanizada	0,80-0,90	0.72	0.86	24	23	34
	Localizado	0,90-0,95	0.81	0.90	32	27	37

IFN = Fugas no recuperables / Fugas totales

$$\frac{\text{Consumo}_{des}}{\text{Consumo}_{ant}} = \frac{E_fT + (1-ED) * IFN_{des}}{E_fT + (1-ED) * IFN_{ant}} \times \frac{\text{Dotación}_{des}}{\text{Dotación}_{ant}}$$

Tabla 51. Eficiencias en las zonas de regadío. Instrucción Planificación Hidrológica

% requerido de reducción de dotación al pasar de riego a cielo abierto a riego tecnificado en función del cambio de eficiencia, con 50% fugas no recuperables

Tabla 3. Porcentaje de reducción de dotaciones necesario para no aumentar el consumo de agua tras una modernización, en función del tipo de riego final y el cambio de eficiencia de aplicación y distribución. Elaboración propia.

Los primeros valores (amarillo) corresponden a un paso desde riego por gravedad tradicional y sistema de acequia de mínima eficiencia total, a riegos por aspersión, aspersión mecánica (pivot) o goteo, con red de alimentación a presión, todos ellos también de mínima eficiencia.

Los valores centrales (naranja) corresponden a los mismos conceptos pero considerando eficiencias máximas para cada tipo de riego y distribución.

Los valores de la derecha (verde) corresponden a los mismos conceptos pero considerando el paso desde la mínima eficiencia en riego y distribución por gravedad a la máxima eficiencia en el respectivo riego modernizado y distribución modernizada.

El proceso más habitual será el que corresponde a valores centrales (naranja) y de la derecha (verde), ya que el paso a sistemas tecnificados de mínima eficiencia (amarillo) no se concibe si no es por culpa de un proyecto deficiente.

El caso de mayores reducciones requeridas (verde) sería el más prioritario, es decir el paso de los sistemas de riego por gravedad de más baja eficiencia a riego tecnificado de mayor eficiencia.

Se concluye que serán precisas habitualmente reducciones de concesiones efectivas (es decir la realmente recibida, no la inscrita formalmente, antes de la modernización) entre el 20% y el 35 % para no incrementar el consumo de agua y posibilitar que, si se produce reducción de masa de contaminantes exportada, la mejora de calidad de agua sea efectiva después de la modernización.

WWF elaboró (WWF, 2015) una metodología más completa aún para evaluar la sostenibilidad de las modernizaciones, que se recomienda usar.

Los efectos de paradoja hidrológica y rebote que hemos detallado han sido descritos y denunciados en numerosas publicaciones científicas, por ONGs y, recientemente, se han hecho eco de tales efectos instituciones como la FAO, la Comisión Europa y el Tribunal de Cuentas de la Comisión Europea, en publicaciones accesibles online como las siguientes, en orden cronológico:

- WWF (2015): “Modernización de Regadíos: Un mal negocio para la naturaleza y la sociedad”. http://awsassets.wwf.es/downloads/modernizacion_regadios.pdf
- (FAO, 2017) “Does Improved irrigation save water?” <https://www.fao.org/policy-support/tools-and-publications/resources-details/es/c/897549/>.
- (Grafton et al. 2018) “The paradox of irrigation efficiency: Higher efficiency rarely reduces water consumption” https://www.researchgate.net/publication/327196902_The_paradox_of_irrigation_efficiency
- Pérez-Blanco, D. et al. (2021) “Agricultural water saving through technologies: a zombie idea” <https://iopscience.iop.org/article/10.1088/1748-9326/ac2fe0>

Por su relevancia institucional, destacamos un párrafo del informe de la Comisión Europea (2019) “Evaluation of the Impact of the CAP on Water, Final Report”. Vemos como, al menos, las instancias evaluadoras finalmente han comprendido la paradoja y se hacen eco de ella:

*“However, it is difficult to guarantee water savings (en modernizaciones), as requested by the Regulation (art 46 del Reglamento Desarrollo Rural EU), for two reasons. Firstly, **when irrigation efficiency increases, the ratio between the quantity of water abstracted and the quantity of water used by the plant decreases, limiting water losses which would have been reattributed to water bodies.** Secondly, a modernised irrigated area can be associated with a shift in productions that are more demanding in terms of water. This again increases the ratio between the quantity of water abstracted and the quantity of water used by the plant, and thus limits the benefits for water resources. Hence, to date, **it is difficult to guarantee that investments in irrigation (modernization) are beneficial to water bodies, especially if the irrigated area increases where water bodies are under stress**”. p. 67*

Y de forma muy singular hay que en cuenta el reciente informe del Tribunal de Cuentas Europeo (2021) “Uso sostenible del agua en la agricultura: probablemente, los fondos de la PAC favorecen un consumo

de agua mayor”, cuyos dictámenes no pueden ser ignorados. En su título y en el contenido el Tribunal de Cuentas Europeo deja claro la necesidad de rectificar las políticas y medidas contraproducentes, que sólo hacen aumentar el consumo de agua, y en particular deja negro sobre blanco los aspectos referidos, en el punto 77:

*“77 La modernización de los sistemas de riego existentes puede incrementar la eficiencia del uso del agua, por ejemplo, mediante la reparación de los canales con fugas, cubriendo los canales abiertos para reducir la evaporación o cambiando a sistemas de riego más eficientes. **No obstante, las mejoras en eficiencia no siempre se traducen en un ahorro general de agua, ya que el agua ahorrada puede redirigirse a otros usos, como por ejemplo cultivos más intensivos en agua o el riego de una superficie mayor. Es el denominado efecto rebote. Por otro lado, como consecuencia de un fenómeno denominado «paradoja hidrológica», incrementar la eficiencia del riego puede reducir el retorno del agua superficial a los ríos, lo que disminuye los caudales permanentes que son beneficiosos para los usuarios intermedios y los ecosistemas sensibles”.***

2.2.3. ¿Qué dice la propuesta del Plan Hidrológico en la Demarcación del Ebro?

Si hasta entidades de índole económica y jurídicas instaladas en Centro Europa han sido capaces de entender e identificar esta paradoja y los efectos rebotes que llevan asociados, no se explica que las autoridades de la demarcación, especialistas en la materia, sobre el terreno, ignoren estos aspectos y continúen con el mismo falso discurso desgastado que se lleva arrastrando décadas. Se presenta la modernización de regadíos en el PHD del Ebro como la bala de plata que, sin mayor justificación, reducirá a la vez el consumo de agua y la contaminación difusa del regadío, calificándose la medida como “intrínsecamente medio ambiental”.

Ni una cosa ni la otra son necesariamente ciertas. En particular, sin la recuperación de volúmenes para las masas de agua, cosa que no ha sucedido en los programas de modernización previos, la modernización tampoco contribuirá a mejorar la calidad del agua, que es lo que se ha demostrado en el periodo 2000-2020,

Ante la reciente decisión de la Comisión Europea de llevar a España ante el Tribunal de Justicia de la Unión Europea por no haber tomado medidas suficientes contra la contaminación por nitratos, se refuerza la tentación institucional de presentar tales medidas, con un presupuesto abultado, como una enérgica determinación que demuestra la voluntad de abordar el problema, pretendiendo que el Tribunal de Justicia ignore que después de dos décadas de sistemática modernización la experiencia concluye que la medida es ineficaz, en el mejor de los casos, y en el más habitual, produce el efecto contrario que se proclama.

El planteamiento de las modernizaciones es continuista, autocomplaciente y acrítico. No plantea identificar y mucho menos corregir las principales desviaciones que se han demostrado en los ciclos de planificación previa, a saber:

- Durante el pasado periodo de planificación, no se conocen proyectos de modernización de regadíos alimentados con aguas superficiales en la demarcación a los que se les haya exigido una reducción de dotación efectiva, como condición para su desarrollo.

- A lo sumo, se reforma la concesión inscrita, valor formal habitualmente muy elevado, que no corresponde a los valores efectivamente suministrados históricamente.
- Son numerosos los proyectos de modernización que postulan y consiguen, sin recibir informe negativo de la autoridad de la demarcación, la conservación íntegra de las concesiones con el fin declarado de intensificar la producción mediante dobles cosechas, mayor densidad de plantación, introducción a cultivos más demandantes de agua y ampliaciones de superficie regada en la propia CCRR.
- Se ha consentido o alimentado un fraude en la interpretación de los reglamentos de los Fondos FERADER (artículo 48), que condicionan la financiación de modernizaciones, al permitir evaluar el “ahorro potencial” del uso de agua asociado a la inversión en las redes colectivas, limitando el análisis exclusivamente a la red colectiva a presión, es decir, estimando exclusivamente la disminución de fugas en la distribución, sin considerar que esta infraestructura es una parte troceada del proceso de modernización integral. Así por ejemplo, una CRR que tenga una dotación de 10 hm³ y que al sustituir las acequias por conducciones a presión reduzca las fugas de 1.5 hm³, a 0.5 hm³, será contemplado como un proyecto “beneficioso para las masas de agua”, ya que alcanza un ahorro de uso de agua de 1 hm³ (10%), ocultando que el cambio subsiguiente de riegos por superficie a goteo de alta eficacia, posibilitado por la nueva red de tuberías, puede suponer elevar el consumo de 5.1 hm³ a 8.5 hm³, incrementándose en mucha mayor proporción que las fugas que “potencialmente” se recuperan.

Ha tenido que ser el Tribunal de Cuentas Europeo (2021) el que desenmascare institucionalmente los falsos y deliberadamente confusos condicionantes de la financiación de las modernizaciones y extensión de regadíos que recogen los reglamentos de los Planes de Desarrollo Rural de la PAC, y que han derivado en interpretaciones que dan por válido cualquier proyecto.

Mientras tanto, los órganos de la Demarcación, cuya obligación es poner los medios para cumplir los objetivos de la DMA, demuestran inhibición y complicidad con el deterioro adicional de las aguas en mal estado, dando por buenas, cuando no alentando, las interpretaciones más lesivas para el medio ambiente, por ejemplo considerando que no hay aguas superficiales con estado inferior a bueno por razones cuantitativas, aun cuando la presión cuantitativa de la Demarcación tiene un WEI+ próximo o superior al 40%.

Así leemos en dicho informe (Tribunal de Cuentas Europeo, 2021), los siguientes puntos 81 y 82:

“81 Algunos de los requisitos descritos (en los reglamentos FEADER) no se explican con mayor detalle en los textos jurídicos. Por ejemplo, la DMA no define lo que se entiende por estado cuantitativo de las masas de agua superficial. En consecuencia, los Estados miembros deben definir lo que a su juicio constituye un estado «inferior a bueno» por razones cuantitativas en el caso de las masas de agua superficial”.

*“82 Puesto que la normativa de la UE (reglamentos FEADER) permite múltiples interpretaciones y excepciones posibles, **existe el riesgo de que la UE financie proyectos de riego que contravengan los objetivos de la DMA.** De cara a la PAC posterior a 2020, la Comisión propuso cierta simplificación de las condiciones para la financiación de proyectos de **riego. Las inversiones en regadíos quedarían***

expresamente excluidas de la financiación de no ser coherentes con la consecución de los objetivos de la DMA de lograr el buen estado. La expansión de la superficie de regadío dejaría de ser subvencionable si el riego afecta a masas de agua cuyo estado se ha definido como inferior a bueno".

En las previsiones del PHD, sin embargo, se recogen y dan carta de aprobación a absolutamente todas las propuestas de modernización elevadas desde las CCAA, 187.818 ha, sin filtrado alguno, puesto que, según el PHD del Ebro propuesto, todas las modernizaciones son "intrínsecamente medioambientales".

Es más, las autoridades de la demarcación hacen dejación absoluta de sus competencias al establecer que serán las entidades financiadoras de las obras las que establezcan todo el condicionado de las modernizaciones, y entre las condiciones se entienden incluidas las relativas a los impactos en el agua. Es decir, se aplica el virtuoso principio de "*quien paga, manda*". Un nuevo ejemplo de regulador que no sólo está secuestrado por el regulado, sino que además está también aquejado de Síndrome de Estocolmo, al aparecer satisfecho de la inversión de roles.

En particular el PHD del Ebro explícitamente renuncia a establecer criterios racionalizadores a iniciativa propia, cuando admite (página 81 de la Memoria), subordinarse a las normas que emanen de los nuevos planes estratégicos de la PAC para incorporarlas, según resulten:

"Seguimiento y aplicación, en su caso, de la condicionalidad de otras ayudas que se puedan establecer, por ejemplo, las que se están planteando para las ayudas PAC que se está valorando que se basen en el indicador de explotación WEI+."

Y aún queda más clara esta subordinación en la pág. 204 de la Memoria:

"Las condiciones sobre las que se realice la modernización de regadíos en la demarcación hidrográfica del Ebro será establecida en los documentos estratégicos que guiarán la financiación y que están en estos momentos en elaboración, como por ejemplo, el Plan Estratégico de la PAC, o los reglamentos FEADER. En el plan hidrológico se recogen todas las actuaciones propuestas por las comunidades autónomas entendiendo que bajo estas condiciones implicarán un beneficio ambiental a las masas de agua."

Dando como cierto que bajo las condiciones de los reglamentos FEADER se dará un beneficio ambiental a las masas de agua. Pero estos reglamentos no garantizan tal beneficio ambiental, más bien han sido redactados para lo contrario, como ha subrayado el Tribunal de Cuentas de la UE en el citado informe: "*Uso sostenible del agua en la agricultura: probablemente, los fondos de la PAC favorecen un consumo de agua mayor*", comentario 82:

"82 Puesto que la normativa de la UE (reglamentos FEADER) permite múltiples interpretaciones y excepciones posibles, existe el riesgo de que la UE financie proyectos de riego que contravengan los objetivos de la DMA"

Por tanto, sobre las autoridades de Demarcación recae la responsabilidad de la vigilancia y formulación autónoma de criterios, para evitar ese riesgo, pero éstas se inhiben. Curiosa referencia cruzada: la PAC dice que todas las obras son buenas, salvo lo que diga el PHD de la Demarcación y el PHD dice que la Demarcación está a expensas de lo que diga la PAC, y que lo que diga será bueno.

Como reflejo de esta dejación, la normativa del PHD dedica mucho más espacio y requisitos para validar la autorización de la perforación de un simple pozo, que a todo este trascendental tema, que ocupa un enorme presupuesto en el programa de medidas y que una y otra vez se cita como medida estrella en todo tipo de objetivos. Solo aparece citado en el escueto artículo 30 de la normativa del PHD del Ebro:

“Artículo 30. Mejora y modernización de regadíos. Las ayudas públicas a la modernización y mejora de regadíos se condicionarán a la modificación de características de la concesión para adaptarla a la mejora de la eficiencia del uso del agua. El organismo de cuenca iniciará el procedimiento tan pronto las administraciones públicas intervinientes comuniquen el inicio de las obras de modernización”.

La calculada ambigüedad y falta de concreción queda aquí manifiesta en su máximo exponente, ya que no fija objetivos de cuantía reducción de consumo efectivo de agua, ni explicita que concepto de modificación se aplicará, sobre concesiones inscritas o efectivas, ni ningún otro criterio objetivable. La adaptación de la concesión a la mejora de la eficiencia puede significar cualquier cosa, desde no establecer modificación alguna, hasta introducir modificaciones testimoniales.

Así se confirma en la página 204 de la Memoria de la propuesta de PHD, cuando se recapitula sobre las medidas de modernización de regadíos:

“Se trata de 74 medidas que suponen la modernización de 187.818 ha. Dada la condicionalidad que se quiere dar a estas actuaciones de modernización a la hora de otorgar la financiación pública, se considera que estas actuaciones podrían llegar a permitir una reducción de la demanda de un valor medio de hasta 150 hm³ /año, si sobre una dotación promedio de 8.000 m³ /ha año se supone una liberación de agua del 10%”

Una reducción, en el mejor de los casos del uso de agua de un 10%, es anecdótica y supone permitir un notable aumento de consumo de agua en el regadío modernizado, como hemos demostrado con el análisis expuesto en apartados anteriores, según los cuales para no aumentar el consumo las reducciones de dotación deben moverse entre el 20 y 35%.

Pero además se establece que un parte de la dotación para los nuevos regadíos, 49.500 ha recogidas en el PHD, con una asignación del orden de 450 hm³; se obtendrá de los volúmenes “ahorrados” en estas modernizaciones:

“Se considera que estos (nuevos) regadíos no supondrán un aumento de demanda en la demarcación, puesto que se podrán atender con el agua liberada por la modernización de regadío y por la revisión de dotaciones que se va a realizar en las siguientes revisiones del plan hidrológico”

Asistimos a una nueva manipulación: tanto si el volumen de agua dejada de usar en las superficies a modernizadas fuera idéntico a la dotación de los nuevos regadíos, como si además se añade el de revisión de dotaciones, el balance hidrológico no sería “nulo” o “neutral”, como se declara, por lo que aunque la demanda (uso) se mantenga, el consumo aumentará por partida doble: aumento de consumo en los regadíos modernizados y aumento en los regadíos nuevos, secuestrando los caudales de retorno para usos consuntivos.

A la vista de las previsiones recogidas en este PHD, al título de informe del TC Tribunal de Cuentas Europeo (2021) *“Uso sostenible del agua en la agricultura: probablemente, los fondos de la PAC favorecen un consumo de agua mayor, le sobra el término “probablemente”*.

En cuanto al análisis coste/beneficio, la “inversión” es de 1.100 millones € en los procesos de modernización (que sólo recoge las infraestructuras colectivas, pero no los costes de los equipos en parcela) para una disminución de uso de 150 hm³. Esto implica un gasto de 7,3 millones de euros por hm³ de reducción de uso, más casi otro tanto por el amueblamiento de parcela. Esto deja patente que no es la reducción de uso, y menos de consumo, el objetivo real de estas medidas, planteadas bajo una óptica que persigue objetivos de tipo económico y electoral. Por tanto, deben quedar fuera del programa de medidas, puesto que constituyen un impacto.

Si se desea reducir el uso o consumo de agua, que es el objetivo que se marca al introducir las modernizaciones dentro del programa de medidas ambientales, la medida coste beneficio más efectiva es la no ampliación de regadíos, cuyo coste es nulo y, sin embargo, disminuye el consumo en 450 hm³, frente los 1.100 millones de euros de gasto de la modernización para un ahorro en uso de solo 150 hm³.

Al no recoger en los análisis de garantía formulados para atención de las demandas, el incremento de consumo asociado a la modernización de superficies, conjuntamente con el cambio climático, estos quedan invalidados y generan previsiones excesivamente optimistas.

Contemplando los efectos del cambio climático, en los incrementos de consumo previsibles en los regadíos actuales, que se planea modernizar y en los nuevos regadíos previstos, en un escenario de incremento de temperatura media de 2º C y de reducción de aportaciones del 20%, el WEI+ de la demarcación ascenderá aproximadamente al 63%.

2.2.4. *Propuestas para la modernización de regadíos*

- Condicionar modernizaciones a una disminución neta del consumo de agua en el proyecto integral (red de distribución más sistemas en parcela), reduciendo las concesiones en la medida necesaria.
- Contemplar como impacto, y no como inversión en el programa de medidas, el desarrollo de modernizaciones que no garanticen la disminución del WEI+.
- La evaluación inicial de esta reducción debe realizarse con los valores mínimos reflejados en la Tabla 2 y estudio de detalle con los balances de cuenca. El cómputo de la evaporación antes de la modernización puede efectuarse preferentemente con las medias directas de evapotranspiración mediante imagen satelital o aérea de archivo en el espectro IR. La estimación de la evapotranspiración después de la modernización puede ser evaluada mediante las necesidades hídricas máximas, ya que el riego tecnificado permite suministrarlas, y usando la eficiencia característica del nuevo tipo de sistema de aplicación del riego.
- Comprometer el reintegro de los volúmenes rescatados tras la modernización para servicios ambientales, que posibiliten el aumento de caudales, niveles de acuíferos y disminución de concentraciones de contaminantes.

- Comprometer reducciones de masas exportadas de contaminantes reforzadas respecto a los compromisos de condicionalidad de la PAC.
- Realizar controles y seguimientos *ex ante* y *ex post* en la calidad de los retornos y alcanzar compromisos de consecución de buen estado mediante combinación de los mismos con los volúmenes rescatados para la gestión de las masas de agua.
- Considerar la reducción de concentración de contaminantes en los retornos para que se sitúen por debajo de los umbrales de buen estado (por ejemplo 37.5 mg/l en aguas subterráneas, 25 mg/l en ríos, como recoge el R.D. de nitratos) y no limitarse a contemplar reducción de las masas exportadas en la evaluación de impacto de cualquier modernización.
- Someter a estudio de impacto ambiental todas las modernizaciones, evaluar el estado de calidad de agua en las cuencas receptoras en condiciones de estiaje y mínimo caudal ecológico en sequía, teniendo en cuenta la calidad asociada a los vertidos aguas arriba en tales condiciones de estiaje y mínimo caudal ecológico.

3. Acerca de la recuperación de costes

La propuesta de nuevo plan no contiene avances en materia de recuperación de costes. No presenta un estudio de recuperación de costes pormenorizado para cada medida, lo cual representa un retroceso sobre el primer y segundo ciclos de planificación, en los cuales las fichas de las principales medidas incluían al menos un simulacro de estudio de viabilidad económica.

En estas fichas de las medidas se podía observar con bastante nitidez la exuberante creatividad en presentar inversiones públicas a fondo perdido en grandes infraestructuras para la satisfacción de demandas (demandas que en muchos casos se generan precisamente como resultado del interés despertado por estas inversiones a fondo perdido), como proyectos de alta rentabilidad económica y con perfecta recuperación de costes. De este modo, se ha venido generando una demanda ilimitada, al continuar subvencionando de modo exagerado los servicios del agua a diferentes sectores de usuarios.

Por ejemplo, seguimos sin saber a cuánto asciende actualmente el presupuesto del recrecimiento de Yesa, ya que se continúa ocultando el coste del 4º modificado que, nos aseguran, va a conseguir enmendar el destrozo de las laderas en que se apoya el nuevo cuerpo de presa y que compromete la seguridad de miles de personas. Pero, eso sí, estamos seguros de que el coste no se va a repercutir en las comunidades de regantes. Las comunidades de regantes también están seguras de ello y por tanto continúan demandando que se terminen las obras de recrecimiento al coste que sea.

Por otra parte, las modernizaciones de regadíos, que se clasifican como medida ambiental, de modo fraudulento a nuestro parecer, tal y como se ha señalado en apartados anteriores, cuyo presupuesto asciende a unos 2.000 M€, representan el grueso del presupuesto de medidas. Sin embargo, no se aclara cómo se financiarán. ¿Se va a imputar el coste a los regantes beneficiados como parte de sus servicios del agua?, o como es considerada como una “medida ambiental” ¿se pretende asumir que las modernizaciones de regadíos benefician a toda la sociedad y por lo tanto se realizarán a fondo perdido?

El peaje en sombra de las Zonas Regables Canal de Navarra, pagable durante 30 años a las empresas concesionarias de las zonas regables del Canal de Navarra en concepto de la construcción, operación y mantenimiento de las zonas de regadío, es otro ejemplo de no recuperación de costes, ya que es enteramente abonado con fondos públicos. Este pago a fondo perdido supone ya 28 M€ del presupuesto del Gobierno de Navarra en 2022, cifra que seguirá aumentando a medida que se sumen nuevas zonas.

Como se muestra en los ejemplos señalados, la gestión económica de los servicios del agua continúa siendo opaca e incumpliendo los principios de recuperación de costes. Frente a esta realidad, el nuevo Plan no aporta nada nuevo, solamente añade un nuevo ejercicio de autocomplacencia en el que, después de presentar unas cuentas agregadas para el conjunto de la cuenca con bastantes deficiencias (por poner un solo ejemplo, los gastos de operación y mantenimiento se calculan como iguales a los ingresos por operación y mantenimiento, así a cualquiera le salen las cuentas), nos dicen que la recuperación de costes es muy alta, del 82,2% considerando los costes financieros, y del 70,3% si se le añaden los costes ambientales.

Si la recuperación de costes estuviese realmente en esos niveles, no se podría comprender la preocupación mostrada en el ETI por la falta de financiación de las inversiones y de las medidas de los planes hidrológicos: no habría un problema económico. Pero a nuestro entender, estas cifras no son creíbles y sólo son el resultado de un maquillaje de la realidad y de una falta de transparencia que se perpetúa a través del tiempo y que beneficia siempre a los intereses económicos asociados a la realización de las grandes infraestructuras hidráulicas (constructoras, empresas gestoras de aguas, grandes comunidades de regantes).

Por todo ello, consideramos que cada una de las medidas del Plan con importe relevante debe de someterse a un estudio de recuperación de costes específico. Además, se debe informar a los futuros usuarios de las tarifas que se les van a aplicar. Igualmente se debe informar a la sociedad y a la Comisión Europea de la subvención real que se va a proporcionar a fondo perdido.

4. Consideraciones sobre aspectos institucionales y de gobernanza

Desde la perspectiva de la Directiva Marco del Agua, los planes hidrológicos de las demarcaciones son mucho más que un conjunto de actuaciones a ejecutar. Se han de entender, sobre todo, como herramientas de planificación y gestión integral del agua y los ecosistemas asociados. En este sentido, hay que destacar la importancia de algunos componentes esenciales a todo instrumento de planificación, que se refieren a distintos aspectos de la gobernanza del agua y que hasta ahora han recibido una atención secundaria en los planes hidrológicos de demarcación, incluido el propuesto plan del Ebro del tercer ciclo. Entre tales componentes figuran la ordenación territorial y coordinación con otras políticas sectoriales, el control y vigilancia de agua y del Dominio Público Hidráulico y la evaluación de los riesgos y afecciones ambientales. A continuación se señalan algunas carencias importantes relativas a estos componentes en la demarcación del Ebro y en el plan propuesto para el tercer ciclo.

4.1. Sobre la evaluación de los riesgos y afecciones ambientales de las actuaciones

En relación con la evaluación ambiental, el plan hidrológico de demarcación (PHD) del Ebro, como el resto de planes hidrológicos, ha sido sometido al procedimiento de Evaluación Ambiental Estratégica. Sin embargo, el plan no incorpora, como parte de sus procedimientos internos de gestión, la evaluación sistemática de los riesgos ambientales de las actuaciones que se llevan a cabo de forma ordinaria. Se trata de una carencia importante, dado que algunas de tales actuaciones pueden generar –y de hecho generan- efectos ambientalmente adversos, cuya magnitud y relevancia ha de ser sistemáticamente analizada y evaluada antes de que tales actuaciones sean decididas y ejecutadas.

Por ejemplo, se llevan a cabo actuaciones de protección frente a avenidas poco eficaces y cuyo impacto ambiental resulta desproporcionado, como es el caso de las obras de emergencia ejecutadas en el río Osia (Huesca). Esta evaluación previa debería aplicarse a toda actuación con efectos en los flujos hídricos y en todos los ecosistemas ligados al agua, incluyendo cuerpos de agua que no han sido declarados como masa de agua a efectos de la Directiva Marco del Agua, como los ibones pirenaicos de menor tamaño.

4.2. Sobre la ordenación territorial y la coordinación con otras políticas sectoriales

En relación con la ordenación territorial y la coordinación sectorial, el plan hidrológico de la demarcación del Ebro sigue careciendo de la necesaria coordinación entre administraciones y entre diferentes políticas sectoriales que afectan al agua desde una perspectiva suprarregional y de interés público. Entre tales políticas sectoriales hay que destacar las que determinan las demandas hídricas, las cuales son absolutamente determinantes del estado de las masas y de los balances hídricos. Hay que destacar en especial, de entre tales políticas sectoriales, la política agraria (competencia de las comunidades autónomas) y la política urbanística y territorial (competencia de comunidades autónomas y ayuntamientos), así como la política ambiental, en particular espacios naturales protegidos, conservación de la biodiversidad y prevención de la contaminación por vertidos y por contaminación difusa agraria y no agraria (competencia de las comunidades autónomas).

En la gestión cotidiana, esta coordinación destaca por su ausencia y en los planes hidrológicos, incluido el borrador de plan hidrológico del tercer ciclo de la Demarcación del Ebro, en general esta coordinación se limita a reflejar en el Plan la información suministrada por las comunidades autónomas sobre las previsiones y actuaciones de su competencia, sin que realmente se hayan discutido y elaborado de forma conjunta y coordinada los objetivos y estrategias de actuación de la planificación hidrológica para recuperar y mantener el buen estado de las masas de agua y para garantizar un uso sostenible del agua, no sólo desde el lado de los recursos hídricos, sino también desde el lado de las demandas hídricas.

La coordinación entre políticas sectoriales y su ambientalización viene avalada no sólo por las directrices europeas, incluyendo la propia Directiva Marco del Agua en todo lo que pueda tener una incidencia en las masas de agua, sino también por la jurisprudencia. Así, cabe recordar por ejemplo la sentencia del Tribunal Constitucional STC 102/1995, que viene a señalar la prevalencia de la planificación ambiental sobre la urbanística y sobre otros instrumentos de ordenación del territorio.

4.3. Sobre el control y la vigilancia

Un aspecto clave de la gobernanza del agua es la relativa al control y la vigilancia, en particular en todo lo relacionado con el Dominio Público Hidráulico, vigilancia que ha de calificarse en el caso de la demarcación del Ebro como muy insuficiente. Estas graves carencias en el control, inspección y vigilancia son evidentes, a la luz de la evolución de la cuenca durante los ciclos de planificación anteriores, ciclos a lo largo de los cuales el estado de las masas de agua no sólo no ha mejorado sino que en muchos casos ha empeorado. Por poner algunos ejemplos, se ha incrementado la sobreexplotación de diversas masas, como los acuíferos en la zona de Cariñena, se ha ampliado la contaminación por nitratos y ha aumentado la ocupación por infraestructuras en zonas con riesgo de inundación, como se puso de manifiesto durante las avenidas de 2012, 2013 y 2014, entre otras.

También hay que destacar la existencia de numerosas captaciones ilegales, el hecho de que muchas captaciones carecen de contadores volumétricos y la falta de control de las derivaciones de aguas por parte de regantes y otros usuarios, incluyendo usos ganaderos, industriales y urbanos. La escasa labor de inspección favorece la proliferación de actividades irregulares y de flujos contaminantes, por ejemplo en las estaciones de esquí o en algunos municipios del Pirineo aragonés, cuyas aguas residuales siguen sin contar con un tratamiento adecuado.

El PHD del Ebro del tercer ciclo no aborda de forma adecuada estos problemas relativos a la inspección y control del Dominio Público Hidráulico, ni en lo referente al diagnóstico ni en relación con posibles medidas de mejora. Da la sensación de que se priorizan las actuaciones relacionadas con la explotación de recursos y la regulación de la cuenca, frente a las labores de vigilancia del Dominio Público Hidráulico. La consecuencia de todo ello es la infradotación de recursos económicos, técnicos y humanos para estas labores de vigilancia, la existencia de zonas de la cuenca del Ebro desprotegidas de estas labores de vigilancia y la externalización de funciones propias de la administración pública, por ejemplo, labores de monitoreo y toma de muestras de las masas, la valoración de zonas de baño o la elaboración de informes sobre el estado de actuaciones concretas, sobre las afecciones de distintas infraestructuras y otros impactos antrópicos como las actividades de navegación en embalses, así como la elaboración de informes de seguimiento del estado de las masas (tramos fluviales, ibones, etc), sobre el grado de avance de las especies invasoras y sobre otros muchos aspectos de interés.

Para empezar a hacer frente a la situación descrita, se debería potenciar la labor del personal propio creado para este fin, como los agentes medioambientales, favoreciendo su especialización, a la vez que se garantizan altos estándares de calidad y de priorización del interés público y se asegura un mejor aprovechamiento de los recursos técnicos y humanos disponibles en el ejercicio de estas funciones de vigilancia y control.

En definitiva, se echa en falta un compromiso mayor con las tareas de inspección y disciplina en materia de normativa de aguas, compromiso que además requiere un mayor presupuesto y personal dedicados a vigilancia y control, con el fin de garantizar el cumplimiento estricto de las normativas ambientales y en materia de aguas por parte de todos los usuarios, empresas, administraciones públicas y ciudadanos en general. Hay que insistir en que entre las funciones de los organismos de cuenca, incluida la Confederación Hidrográfica del Ebro, figura la de vigilar el estado de las aguas y de las afecciones que se producen a las mismas y denunciar, entre otros, los incumplimientos relativos a las condiciones asociadas a cada concesión de agua, lo cual requiere dotar de personal y presupuesto adecuado para cumplir con tales funciones.

El Plan Hidrológico del tercer ciclo del PHD del Ebro debería incorporar medidas concretas de mejora de la gobernanza y, específicamente, de mejora de las labores de vigilancia y control por parte de la Confederación Hidrográfica del Ebro, como las que se proponen a continuación.

- Mejorar la dotación presupuestaria asignada a las labores de control y vigilancia, especialmente del Dominio Público Hidráulico y todo lo que ello implica en materia de concesiones, usos del agua, uso del espacio designado como Dominio Público Hidráulico y actuaciones que puedan suponer una alteración del mismo.
- Potenciar la figura del Agente Medioambiental, incluyendo las capacidades jurídicas necesarias para hacer prevalecer el cumplimiento de las distintas normativas vigentes en materia ambiental y de aguas. Se debería eliminar o reducir la externalización de las labores de vigilancia y control, reorientando dichas tareas hacia los cuerpos técnicos creados para este fin, incluyendo los agentes medioambientales.
- Reforzar los mecanismos de disciplina en materia ambiental y de aguas, con el fin de lograr un avance significativo en el grado de cumplimiento del marco normativo vigente en sus múltiples aspectos, desde las concesiones y los usos del agua, a la ocupación del Dominio Público Hidráulico, la generación de vertidos, la protección de espacios naturales, la conservación de la biodiversidad, la prevención de la contaminación por nitratos y resto de normativas con incidencia en el agua y los ecosistemas acuáticos.

Referencias

Comision Europea (2019) Directorate-General for Agriculture and Rural Development. “*Evaluation of the Impact of the CAP on Water, Final Report*”. https://ec.europa.eu/info/sites/info/files/food-farming-fisheries/key_policies/documents/ext-eval-water-final-report_2020_en.pdf

Comisión Europea (2021) *EU Taxonomy for sustainable activities. Annex: Full list of Technical Screening Criteria*, 2021. https://ec.europa.eu/info/sites/default/files/business_economy_euro/banking_and_finance/documents/210803-sustainable-finance-platform-report-technical-screening-criteria-taxonomy-annex_en.pdf

EU Joint Research Center, (2018) “*Impact of a changing climate, land use, and water usage on Europe’s water resources*”. <https://ec.europa.eu/jrc/en/publication/impact-changing-climate-land-use-and-water-usage-europe-s-water-resources-model-simulation-study>

FAO, (2017) “*Does Improved irrigation save water?*”. <https://www.fao.org/policy-support/tools-and-publications/resources-details/es/c/897549/>.

Grafton, R.Q.; Williams J.; Perry, C.J. Molle, F.; Ringler, C.; Steduto, P.; Udall, B.; Wheeler, S.A.; Wang, Y.; Garrick, D.; Allen R.G. (2018): “*The paradox of irrigation efficiency: Higher efficiency rarely reduces water consumption*” POLICY FORUM 748 24 AUGUST 2018 • VOL 361 ISSUE 6404 FORO DE POLÍTICAS DE AGUA, Siencie, 24 Ago 2018. Vol. 361. DOI: 10.1126 / science.aat9314

Jiménez, T (2017) *“Impacto de la Modernización del Regadío sobre la Cantidad y Calidad de los Retornos de Riego”* Tesis doctoral. Universidad de Zaragoza. https://digital.csic.es/bitstream/10261/158924/1/JimenezMT_TD_2017.pdf

Jiménez, M.T.; Isidoro, D. (2018) *“Hydrosaline Balance in and Nitrogen Loads from an irrigation district before and after modernization Agricultural”* Water Management 208 (2018)

MAGRAMA, (2015): *“Estudios de Costes y Rentas de las Explotaciones Agrarias. Resultados técnico-económicos Cultivos herbáceos”*. https://www.mapa.gob.es/es/ministerio/servicios/analisis-y-prospectiva/cultivos_herbaceos_tcm30-428925.pdf

MAPA, (2021) *“Documentos partida. Objetivo 5. Promover el desarrollo sostenible y la gestión eficiente de los recursos naturales, tales como el agua, el suelo y aire”*. <https://www.mapa.gob.es/es/pac/post-2020/documentacion-del-pe-pac.aspx>

MITERD, (2021) *“Plan Nacional de Depuración, Saneamiento, Eficiencia, Ahorro y Reutilización”*. <https://www.miteco.gob.es/es/agua/temas/planificacion-hidrologica/planificacion-hidrologica/planes-programas-relacionados/>

MAMRM (2008) Instrucción de Planificación Hidrológica. https://www.boe.es/diario_boe/txt.php?id=BOE-A-2008-15340

Parlamento y Consejo Europeo, (2021) *“Anexo I, Impacto, resultados y output de los indicadores de impacto conforme al artículo 7 Del Reglamento del Parlamento Europeo y del Consejo por los que se establecen las normas de ayuda a Planes Estratégicos de la PAC”*. <https://www.boe.es/buscar/doc.php?id=DOUE-L-2021-81699>

Tribunal de Cuentas Unión Europea (2021) *“Informe Especial. Uso sostenible del agua en la agricultura: probablemente, los fondos de la PAC favorecen un consumo de agua mayor”*. <https://www.eca.europa.eu/es/Pages/DocItem.aspx?did=59355>

Waterfootprint (2021). <https://waterfootprint.org/en/water-footprint/product-water-footprint/water-footprint-crop-and-animal-products/>

WWF (2015): *Modernización de Regadíos: Un mal negocio para la naturaleza y la sociedad*. http://awsassets.wwf.es/downloads/modernizacion_regadios.pdf