

Opinión pública, resistencias y oportunidades para una transición hídrica¹

Regina Lafuente Fernández

IESA-CSIC

rlafuente@iesa.csic.es

Jesús Vargas Molina

Universidad de Málaga

jvarmol@uma.es

Pilar Paneque Salgado

Universidad Pablo de Olavide

ppansal@upo.es

Recibido: 30/07/2024 / Aceptado: 16/10/2024

Resumen: El frágil equilibrio existente entre los recursos disponibles y las demandas de agua, así como los efectos del cambio climático proyectados para España, que señalan hacia una menor disponibilidad de recursos y a la aparición de sequías más frecuentes e intensas en el futuro, exige una nueva forma de entender y gestionar el agua. Los efectos ambientales, económicos y sociales de la última sequía (2020-2024) evidencian que los instrumentos de planificación hidrológica no han sido capaces de dar respuesta a esta coyuntura, cuyas raíces parecen estructurales. En este contexto, emerge con fuerza la necesidad de abordar una transición hídrica, que permita ajustar las demandas al volumen real de agua disponible y priorice la preservación a largo plazo de los ecosistemas acuáticos. Sin embargo, lejos de impulsarse medidas alineadas con esta idea, se están promoviendo nuevos discursos sobre fuentes alternativas de agua, como la desalación y la regeneración de aguas residuales urbanas, sin poner en cuestión el modelo tradicional y productivista de gestión del agua. Para conocer el calado del actual debate sobre la gestión del agua en la opinión pública, el Observatorio Ciudadano de la Sequía realizó a finales de 2022 una encuesta de 1600 entrevistas a población general de todo el territorio nacional. Los resultados de la encuesta permiten identificar algunas de las principales resistencias y oportunidades para la transición hídrica. Los resultados revelan que en general la población conserva unos valores productivos en torno al uso del agua y desconoce el destino de la mayor parte de los recursos hídricos. Además, el respaldo social a la reutilización de aguas urbanas y a la desalación alertan sobre la necesidad de informar a la población sobre sus costes ambientales y su papel estratégico, pero no determinante, en una transición hídrica que busca alcanzar un modelo capaz de garantizar la sostenibilidad hídrica ante nuevos episodios de sequía.

Palabras clave: opinión pública, transición hídrica, encuesta, España

Public opinion, resistance, and opportunities for a just water transition.

Abstract: The fragile balance between available resources and water demands, as well as the projected effects of climate change in Spain—which point to reduced water availability and the occurrence of more frequent and intense droughts in the future—calls for a new approach to

¹ Este artículo ha recibido financiación del proyecto PID2022-139046OA-I00, MCIN/AEI/10.13039/501100011033/FEDER, UE "Una manera de hacer Europa".

understanding and managing water resources. The environmental, economic, and social impacts of the most recent drought (2020-2024) highlight that current water planning tools have been unable to address this situation, whose roots appear to be structural. In this context, the need for a water transition becomes increasingly evident—one that aligns water demand with the actual volume of available resources and prioritizes the long-term preservation of aquatic ecosystems. However, emerging narratives around alternative water sources, desalination and urban wastewater reclamation, do not challenge the traditional, productivity-oriented water management model. To assess the depth of the current public debate on water management, the Citizen Drought Observatory conducted a survey of 1,600 interviews with the general population across the country in late 2022. The survey results identify some of the main resistances and opportunities for a water transition. The findings reveal that, in general, the public holds onto productive values concerning water use and is unaware of the destination of most water resources. Moreover, public support for urban water reuse and desalination highlights the need to inform the population about their environmental costs and their strategic—but not decisive—role in a water transition aimed at achieving a model capable of ensuring water sustainability in the face of future drought episodes.

Keywords: public opinion, water transition, survey, Spain

Sumario (cuando tenga más de 3 apartados): 1. Introducción. 2. Metodología. 3. Resultados y análisis. 4. Conclusiones.

1. Introducción

La intensificación de los eventos extremos como olas de calor, inundaciones, incendios y sequías son las manifestaciones más visibles de la crisis climática y, por lo tanto, tienen un impacto inmediato en la opinión pública. Sin embargo, los cambios menos visibles pero estructurales en los patrones hidrológico-atmosféricos son igualmente, si no más, significativos en términos de sus implicaciones y consecuencias a largo plazo (Vargas y Paneque, 2024). Son estos cambios en los patrones de temperatura y precipitaciones y el reconocimiento de la desigualdad con la que afectan a las poblaciones más vulnerables, lo que ha situado la transición ecológica en uno de los desafíos inaplazables del SXXI (Santiago-Muiño, 2023).

En un momento en el que existe un consenso cada vez mayor en la política internacional sobre la urgencia de actuar frente a la crisis climática, el debate sobre el enfoque y los mecanismos que deben adoptarse para llevar a cabo la transición ecológica sigue abierto. De un lado, la postura dominante aboga por realizar una transición conforme el paradigma de la modernización ecológica que se centra en detener la degradación ambiental generada por el sistema de producción y consumo que caracteriza las sociedades industriales sin abandonar el proyecto de modernización, sino por el contrario, modernizando más las instituciones existentes, internalizando los costes ambientales en las dinámicas de mercado y dando mayor peso a la ciencia y a la tecnología (Mol, 1997). Por otro lado, se encuentran los enfoques que cuestionan la idea de crecimiento y que defienden una reducción intencionada de la producción y el consumo para minimizar el impacto ambiental, lo cual implica cambios más complejos en las instituciones sociales y políticas, así como en las formas de vida y valores de la población (Kallis, 2018; García, 2018; Hickel, 2021; González-Reyes y Almazán, 2023).

Dada la importancia del agua en el desarrollo económico, social y territorial del país, emerge en este debate y con especial relevancia en España la noción de transición hídrica como vector clave para la transición ecológica (Arrojo, 2020). Las limitaciones físicas del modelo actual de gestión de los recursos hídricos, cuyas evidencias más notorias son la elevada presión sobre los recursos hídricos, el estado de las masas de agua y la degradación de los ecosistemas, así como la necesidad de adaptar la gestión a los efectos

del cambio climático no solo otorga a la transición hídrica la condición de necesaria, sino también de urgente (La Roca y Del Moral, 2021).

Sin embargo, la mayoría de las soluciones planteadas hasta ahora, al igual que en otros ámbitos como el de la energía, se han centrado en el paradigma de la modernización ecológica que ha mostrado su ineficiencia para dar respuesta a la vulnerabilidad de nuestro territorio a los efectos del cambio climático y a un modelo de producción agrario y turístico cada vez más demandante de agua (Corominas y Cuevas, 2017; Fernández Lop, 2022). A pesar de ello, actualmente se continúa ahondando en la modernización y la idea de introducir nuevos recursos en el sistema a través de desaladoras y regeneración de agua sin que se aborde de forma crítica la reflexión sobre la necesidad de adaptar las demandas a las nuevas condiciones climáticas.

La insistencia por la modernización en la gestión del agua contrasta con las críticas que cuestionan el excesivo énfasis otorgado al papel de la innovación tecnológica en los procesos de transición ecológica (Berkhout et al. 2004). Ante las situaciones de bloqueo y lentitud que caracterizan los cambios sociales hacia modelos de gestión de los recursos naturales más sostenibles, los propios impulsores teóricos de las transiciones ecológicas reconocen no haber prestado la debida importancia a los contextos donde tienen lugar, a las relaciones de poder y los procesos políticos involucrados, así como a las relaciones entre los actores sociales o la influencia de los nuevos movimientos sociales (ver revisión de estudios empíricos de Markard, 2017).

Centrar la transición ecológica en la modernización tiene otra serie de riesgos desde un punto de vista ambiental y que la paradoja de Jevons viene ilustrando desde hace tiempo, también en ámbito de la gestión de los recursos hídricos, pero no solo. La apuesta por la tecnología para lograr una mayor eficiencia en el uso de los recursos naturales conduce a un mayor consumo y por tanto a un mayor impacto ambiental (Sears. et al 2018). Además, estudios recientes que analizan las políticas frente al cambio climático advierten que el optimismo tecnológico influye en las discusiones políticas sobre las medidas de mitigación (Stephens y Markusson, 2018; Richter, 2024). Este optimismo puede llevar a la inacción, ya que la población puede confiar excesivamente en la tecnología y no sentir la necesidad de cambiar sus hábitos o apoyar políticas más estrictas (Wilson, 2021; Gardezi y Arbuckle, 2020).

Hasta ahora, el estudio de la dimensión social de las transiciones ecológicas se ha centrado fundamentalmente en las relaciones entre productores e instituciones, de mismo modo que en la transición hídrica se han estudiado las presiones ejercidas por los distintos actores sociales más beneficiados por el modelo hidráulico tradicional (Cortinas, 2018). No obstante, cuando se abordan sectores socioeconómicos como la energía, los alimentos o el agua, también es necesario analizar los usuarios finales porque sus decisiones de consumo influyen en la demanda de recursos (Lachma, 2013). Por este motivo, algunos autores consideran que la opinión pública tendría que ser un factor para tener en cuenta en el análisis de las transiciones dado que la falta de información y conciencia ambiental de la población en determinados contextos puede actuar como barrera o resistencia al cambio (Martínez-Arranz, 2017).

Este artículo se enmarca en la línea de estudios surgidos de la reflexión sobre las debilidades de las teorías de la transición ecológica, que viene a complementar los esfuerzos por conocer los factores sociales que obstaculizan la transición hídrica. Supone un avance respecto a aquellos estudios que consideran la población general como usuarios finales responsables de comportamientos individuales, es decir, enmarcados en el ámbito privado (Lachma, 2013; Martínez Arranz 2017). En cambio, en este artículo nos centramos en las opiniones de la población en el ámbito público en la medida en que estudiamos las preferencias que los ciudadanos expresan sobre cómo debería resolverse

un problema público como es la gestión del agua. Para ello se analizan los resultados de una encuesta realizada por el Observatorio Ciudadano de la Sequía (OCS) en noviembre de 2022 (Lafuente et al., 2023).

La aprobación de la Directiva Marco de Agua (DMA) en el año 2000 coincide con el auge de un nuevo paradigma de gestión pública que promueve la implicación de los ciudadanos en los procesos de gobierno para mejorar la efectividad de las políticas (Stocker, 2006; O'Flynn, J. 2007). En el paradigma de la gobernanza, los sondeos de opinión son claramente insuficientes para hacer más participativas las políticas. Sin embargo, estas herramientas no han caído en desuso entre los gestores públicos, sino que son utilizadas con frecuencia para recabar información sobre las preferencias públicas de los ciudadanos e incluso como legitimación de las políticas (Díaz Guerra et al., 2019). Además, las dificultades para implicar a los ciudadanos en los procesos participativos, como ha sido comprobado en la gestión participativa del agua según los postulados de la DMA (Martínez-Fernández, 2020), justifica la utilización de distintas vías de información que permitan conocer y dar respuesta a las preferencias de la ciudadanía sobre los asuntos públicos (Stoker, 2006).

Conocedores de las dificultades para implicar a la ciudadanía informada en los procesos de toma de decisión sobre la gestión de agua, el OCS se creó con el objetivo de mejorar el conocimiento del riesgo de sequía en España, así como la adaptación de forma colaborativa con propuestas de medidas de gestión de agua y de la sequía². En el marco de este proyecto se consideró importante, como paso previo al diseño de medidas de gestión del agua, profundizar en las cuestiones más directamente relacionadas con los indicadores de percepción social y opinión pública. Aunque existen numerosos estudios que analizan la percepción de los ciudadanos sobre el riesgo que implica el cambio climático y los efectos de sus eventos extremos, es menos común encontrar investigaciones que analicen su nivel de conocimiento sobre disponibilidad y usos de los recursos hídricos en relación con las preferencias sobre cómo deberían gestionarse en un futuro marcado por las sequías y el cambio climático. En esta línea, la encuesta realizada por el OCS, cuyos resultados se analizan en este trabajo, permite identificar las resistencias que la población podría presentar a la transición hídrica entendida como el conjunto de transformaciones sociales, institucionales y políticas capaces de garantizar una planificación y una gestión eficiente y sostenible del recurso agua, que fomente cambios en los modelos de producción y de consumo, en aras de proteger los sistemas acuáticos y garantizar la sostenibilidad hídrica y los usos del agua (Vargas y Paneque, 2024).

En este sentido, ampliamos la reflexión sobre las resistencias a la transición hídrica al análisis de la opinión pública, es decir, en qué medida los ciudadanos confían en que políticas del agua basadas en un mayor desarrollo tecnológico que permite aumentar la oferta de recursos hídricos son más adecuadas para afrontar los problemas del agua frente a políticas que, por el contrario, se deberían centrar en reducir el consumo dada la evolución de las demandas en un contexto climático desfavorable.

Además de insertar la opinión pública en el debate actual que confronta la generación de recursos alternativos con la necesidad de reducción de los usos hídricos, los resultados de la encuesta permiten interpretar las preferencias de la población sobre gestión hídrica en el conjunto más amplio de actitudes y del grado de información que manejan sobre las demandas y la disponibilidad de recursos hídricos, así como la relación que establecen

² Proyecto financiado por FECYT – Ministerio de Ciencia e Innovación convocatorias 2019 (FCT-19-14568) y 2021 (FCT-21-17017).

entre el cambio climático y las sequías. De forma transversal, los resultados de la encuesta serán discutidos en comparación con datos empíricos sobre evolución de las demandas de agua y la disponibilidad de recursos hídricos. Este contraste permite contextualizar las percepciones de la ciudadanía en relación con los datos objetivos de gestión hídrica.

2. Metodología

1.2. Datos

La base empírica de este trabajo son los resultados de una encuesta sobre actitudes hacia el cambio climático, la sequía y la gestión del agua realizada por el OCS en noviembre de 2022. La muestra está formada por 1600 entrevistas a residentes en España mayores de 18 años que forman parte del panel online de encuestas de la empresa 40dB. El panel 40dB está compuesto por reclutamiento no probabilístico. Para ajustar las características de la muestra encuestada a las del conjunto de la población en española se han establecido cuotas cruzadas de sexo y edad, además de cuotas simples por nivel educativo, tamaño de municipio y comunidad autónoma de residencia. El nivel de error absoluto máximo esperado para el conjunto de la muestra es de $\pm 2,45\%$, para un nivel de confianza del 95%.

2.2. Indicadores

La información de la encuesta se recoge a través de 25 preguntas que se agrupan en tres bloques temáticos. El primer bloque se dedica a los indicadores sobre actitudes hacia el cambio climático. El segundo bloque contiene los indicadores referidos a la disponibilidad, consumo y calidad del agua. Por último, el tercer bloque se centra en las medidas de gestión del agua. Para este artículo se han seleccionado los siguientes indicadores:

- P1. Principales problemas a escala global.
- P3. Efectos percibidos del cambio climático en el territorio de residencia.
- P6. Valoración de la disponibilidad de agua en España.
- P7. Distribución del consumo de agua entre sectores.
- P9. Evolución de la cantidad de agua disponible en la última década.
- P12. Valor reconocido a los acuíferos y caudales.
- P13. Evolución de la superficie dedicada a regadío en la última década.
- P14. Preferencia por las medidas para mejorar la gestión del agua.
- P17. Valoración de la situación de sequía y escasez en el territorio de residencia.

2.3. Análisis de resultados

Para cada uno de los indicadores seleccionados se lleva a cabo un análisis descriptivo de los resultados. En el caso de indicadores de conocimiento, se contrastan estos resultados con datos empíricos, tales como la evolución de las demandas de agua en la planificación hidrológica española, el uso anual de aguas regeneradas y la capacidad de desalación en distintas demarcaciones hidrográficas, expresada en $\text{hm}^3/\text{año}$.

2.4. Análisis bivariados entre distintos indicadores

Se analiza la relación entre la opinión de las personas encuestadas sobre la disponibilidad de agua, las demandas de agua por distintos sectores, el impacto de la sequía en el territorio y las medidas de gestión del agua más adecuadas. Para evaluar estas relaciones, se realizan cruces bivariados y se aplica la prueba de chi cuadrado de Pearson, lo que permite identificar asociaciones significativas entre los distintos indicadores

2.5. Análisis de componentes principales categóricas

Este análisis permite identificar patrones y relaciones entre variables y categorías para visualizar cómo las personas encuestadas combinan sus opciones o preferencias por distintas medidas para mejorar la gestión del agua.

3. Resultados y análisis

3.1. El legado del modelo tradicional de gestión del agua: la persistencia de los valores productivistas

Desde principio del pasado siglo, la política hídrica española ha entendido la gestión de este recurso exclusivamente como un recurso económico, y por tanto, las políticas han estado centradas en distribuir y facilitar el acceso al agua a aquellas actividades que pudieran sacarle un rendimiento económico (agricultura, generación de energía, industria y actividad turística) (Naredo, 1997; Arrojo, 2003; Del Moral, 2009).

Como se observa en la Tabla 1, esta lógica productivista todavía predomina en la población encuestada. Los resultados muestran que el 55% de las personas considera que los acuíferos no se explotan lo suficiente, mientras que un 47% cree que el agua que fluye por los ríos hasta el mar “se pierde” y no tiene ninguna utilidad.

P.12. ¿Cuál es tu grado de acuerdo con las siguientes afirmaciones relacionadas con el agua?						
	Muy de acuerdo	Bastante de acuerdo	Poco de acuerdo	Nada de acuerdo	NS/NC	Total
El agua que no es consumida se vierte al mar, se pierde y no tiene ninguna utilidad	18,0%	29,3%	21,2%	17,4%	14,2%	100%
Los acuíferos o aguas subterráneas son una fuente de agua que no se aprovecha lo suficiente	18,2%	36,3%	21,6%	9,4%	14,5%	100%
Resumen	Visión productivista		Visión ambiental			
Caudales	47,3%		38,6%			
Acuíferos	54,5%		31,0%			

Tabla 1. Actitudes de la población sobre el valor del agua. Fuente: Resultados de la encuesta sobre agua del OCS (2022)

Estos resultados contrastan con las evidencias científicas que ponen el valor la utilidad de respetar las funciones ecológicas de deltas y estuarios, por un lado, y con actual nivel de explotación de las masas de agua subterráneas en España, por otro. Para valorar el alcance de esta cuestión, es decir, la importancia de que la población tenga actitudes productivistas sobre el agua es necesario remitir a uno de los autores clásicos en analizar los elementos que conforman la opinión pública (Zaller, 1992). Según el marco explicativo elaborado por este autor, las opiniones que los ciudadanos expresan sobre asuntos públicos integran las actitudes y valores personales, así como la información que reciben de los medios de comunicación y líderes políticos. Además, los ciudadanos suelen interiorizar con más facilidad la información que es coherente con sus valores y conocimientos previos. Por tanto, el valor productivo que los ciudadanos atribuyen al agua tiene importancia no solo porque los sitúa más cerca del modelo tradicional de gestión del agua, sino porque la información que reciban sobre el uso y disponibilidad de recursos hídricos va a ser procesada según esa visión limitada y funcional del agua.

3.2. Desinformación sobre el uso del agua

En primer lugar, como el propio Ministerio para la transición Ecológica y Reto Demográfico reconoce (MITERD, 2022), uno de los principales problemas de la política

hídrica española es la existencia desde hace décadas un equilibrio muy frágil en nuestro país entre el agua disponible y el agua que demandan los diferentes sectores.

Sobre este asunto, se puede afirmar que, según los resultados de la encuesta del OCS, la población es consciente del desequilibrio entre las expectativas de uso y la disponibilidad limitada de agua. El 59% de las personas encuestadas afirman que en España no hay agua suficiente, y ante esta situación, el 37% aboga por no aumentar más el consumo mientras que solo un 22% se muestra partidario de reducirlo (Ver Tabla 2).

P.6 A continuación, nos vamos a centrar en la disponibilidad del agua. ¿Cuál de las siguientes afirmaciones define mejor, según su opinión, la situación del agua en España?	
	Total
En España hay suficiente agua y se puede aumentar el consumo	8,0%
En España hay suficiente agua, pero no se puede aumentar más	28,9%
En España no hay agua suficiente y no se puede aumentar el consumo	36,9%
En España no hay agua suficiente y hay que disminuir el consumo	22,2%
No lo sé	4,0%
Total	100%

Tabla 2. Percepción de la población sobre la disponibilidad de recursos hídricos. Fuente: Resultados de la encuesta sobre agua del OCS (2022)

En segundo lugar, los resultados de la encuesta muestran el amplio desconocimiento de la población sobre la distribución de las demandas de agua entre sectores. Como se observa en la Figura 1 cuando se pregunta a los encuestados sobre cuál de los sectores consume más agua, solo un 31% de las personas encuestadas señala la agricultura como el principal consumidor de agua, un porcentaje similar afirma que la mayor parte del agua se destina a la industria (29%). Entre quienes señalan la agricultura, solo un 7% estima de forma correcta que el regadío consume en torno al 80% del agua disponible en España.

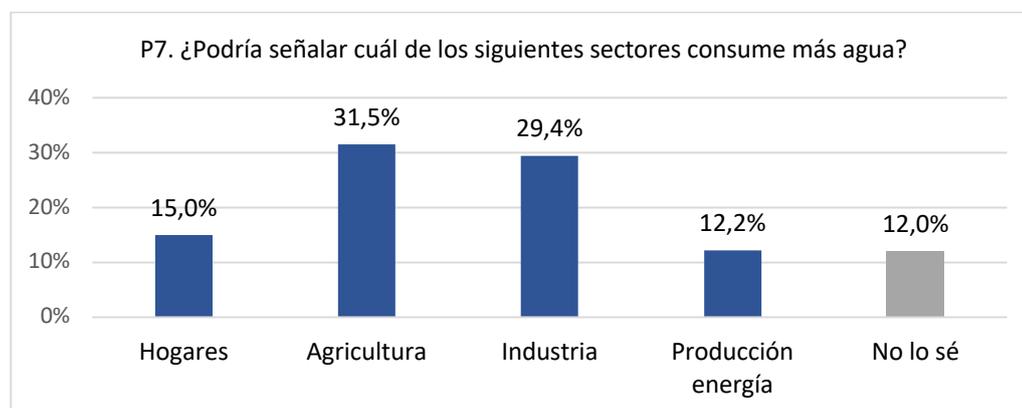


Figura 1. El sector que concentra la mayor demanda de agua según la población. Fuente: Resultados de la encuesta sobre agua del OCS (2022)

La Figura 2 muestra la evolución de la demanda de agua y su distribución entre sectores (urbana, industrial y agraria) desde antes de la entrada en vigor de la DMA (Libro Blanco del Agua del año 2000) y en los tres ciclos de planificación tras la entrada en vigor de la Directiva (2009-2015, 2016-2021 y 2022-2027).

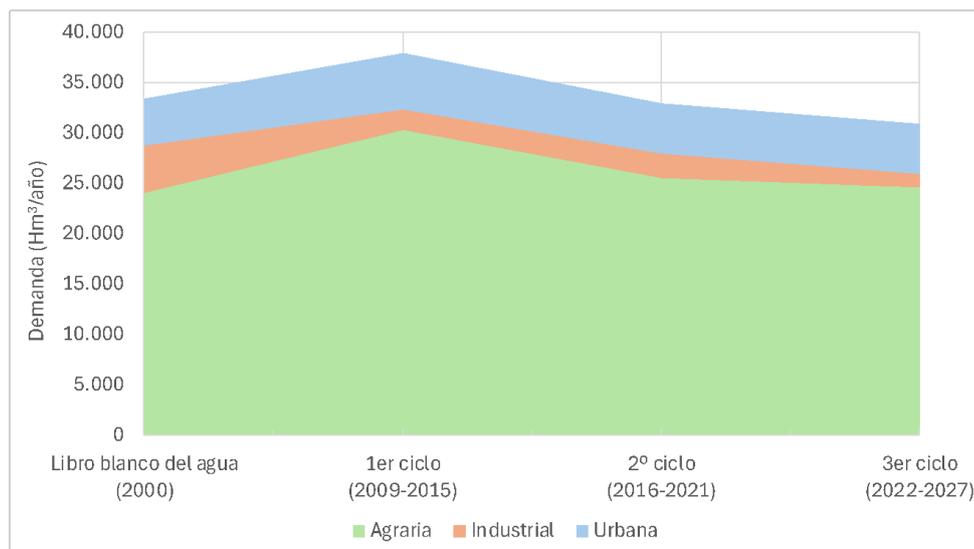


Figura 2. Evolución de las demandas de agua en la planificación hidrológica española y su distribución entre sectores. Fuente: elaboración propia a partir de datos del Libro Blanco del Agua (2000) y planes hidrológicos de demarcación del primer, segundo y tercer ciclo de planificación.

La Figura 2 muestra cómo el sector agrario es el principal consumidor de agua en España y alcanza en la actualidad el 80% de las demandas totales de agua. Como se puede ver comparando los resultados de las Figuras 1 y 2 existe una brecha importante entre la percepción de la población y los datos. La desinformación o falta de conocimiento sobre la distribución del agua entre sectores también aleja a la población del problema crucial que ha provocado la crisis del modelo tradicional de gestión del agua basado en el aumento de la oferta, debido a que el aumento incontrolado de las demandas ha provocado un uso más intensivo de los recursos hídricos superficiales y subterráneos, y alteraciones cada vez más intensas en los ecosistemas acuáticos (FNCA, 2022).

En tercer lugar, e íntimamente ligado con los desequilibrios entre los recursos disponibles y las demandas, la encuesta aborda la percepción sobre el cambio climático y sus efectos sobre la disponibilidad de recursos hídricos. En general, los resultados muestran que el cambio climático es una de las preocupaciones más extendidas entre la población. Para un 37% de los encuestados, el cambio climático encabeza la lista de problemas globales que debemos afrontar, compartiendo protagonismo, según el porcentaje de respuestas acumuladas, con cuestiones tan graves como la pobreza y el hambre (40%), los conflictos armados (22%) y la situación económica (44%)³.

De forma sintética, se pueden resumir en tres los efectos del cambio climático que condicionan la gestión de los recursos hídricos en España: la disminución de los recursos hídricos disponibles, el aumento en la frecuencia e intensidad de los fenómenos meteorológicos extremos y el aumento generalizado de las temperaturas (CEDEX, 2017). Como muestra la Tabla 3, estos efectos no son ajenos a los ciudadanos que en la mayoría de los casos no solo declaran percibir el aumento de las temperaturas (72%), alteración

³ P.1. Según tu opinión, hoy en día, ¿cuál es el problema más importante a escala global? ¿Y el segundo? El cambio climático (37,2%); El terrorismo internacional (4,6%); La pobreza y el hambre (39,6%); La propagación de enfermedades infecciosas (9,7%); La situación económica (43,7%); Los problemas de salud derivados de la contaminación (4,6%); La propagación de armas nucleares (7,6%); Los conflictos armados (21,6%); El aumento de la población mundial (4,5%); La degradación ambiental (8,6%); El deterioro de la democracia y del Estado de Derecho (14,1%); No lo sé (2,6%).

de las estaciones (70%), sequías (68%), lluvias torrenciales (54%), etc, sino que además vinculan estos fenómenos con el cambio climático.

P3. En concreto, ¿podrías señalar los efectos del cambio climático que hayas percibido en el territorio en el que resides?					
	Sí, por efecto del cambio climático	Sí, pero no estoy seguro/a de que haya sido efecto del cambio climático	No ha afectado a mi territorio	No lo sé	Total
Contaminación del aire	47,4%	31,6%	15,7%	5,3%	100%
Sequía	68,5%	19,6%	8,1%	3,8%	100%
Lluvias torrenciales y/o inundaciones	54,4%	18,2%	23,3%	4,1%	100%
Contaminación de suelos	39,0%	32,7%	17,7%	10,6%	100%
Alteración del ciclo de las estaciones	70,0%	18,4%	7,9%	3,7%	100%
Aumento de las temperaturas y/u olas de calor	72,2%	19,7%	4,7%	3,4%	100%
Disminución de las temperaturas y/u olas de frío	52,1%	17,8%	24,9%	5,2%	100%
Incendios forestales	46,7%	35,0%	13,4%	4,9%	100%

Tabla 3. Percepción de los efectos del cambio climático. Fuente: Resultados de la encuesta sobre agua del OCS.2022

En relación con las sequías, la mayoría de las proyecciones climáticas muestran un futuro en el que las sequías serán más frecuentes, agravándose también a medida que avanza el siglo XXI (CEDEX, 2017; IPCC, 2022). En un contexto de desequilibrios importantes entre recursos disponibles y demandas, la presión sobre los recursos hídricos se verá agravada por la sequía (EEA, 2021) de ahí que la reducción en la disponibilidad de agua para los distintos usos aconseje plantear disminuciones en el uso del agua del orden del 15% para el año 2050 (MITERD, 2022) para lograr una adecuada adaptación a los efectos del cambio climático. Sin embargo, la importancia de los efectos del cambio climático y el aumento de las sequías puede desviar la atención sobre las causas estructurales que generan los desequilibrios entre recursos y demandas, al darle el mayor protagonismo de la situación a las condiciones climáticas.

Tras una breve explicación en el enunciado de la pregunta sobre las diferencias entre sequía meteorológica y escasez provocada por el desequilibrio entre demanda y disponibilidad de agua (Tabla 4) el 41,4% de los encuestados, vincula el problema del agua a la sequía, mientras que solo el 15,9% lo vincula a la escasez y el 32,2% le da igual importancia a ambos fenómenos.

P17. Con frecuencia se confunden los términos de sequía y escasez. Mientras que la sequía está provocada por la falta de precipitaciones, la escasez se produce por consumir más agua de la disponible. Según esta distinción, ¿cuál dirías que es el problema más importante del territorio en el que resides?	
Sequía, porque cada vez llueve menos	41,1%
Escasez, porque el consumo de agua cada vez es mayor	15,9%
Ambos fenómenos por igual	32,2%
En mi territorio no hay problemas de sequía ni de escasez	6,1%
No estoy seguro/a	4,7%
Total	100%

Tabla 4. Percepción sobre la afección de la sequía y escasez en el territorio.

Fuente: Resultados de la encuesta sobre agua del OCS.2022

Los resultados de la encuesta permiten interpretar las percepciones de la población sobre la definición o diagnóstico de la situación actual de los recursos hídricos en el conjunto más amplio de percepciones ya analizadas sobre las demandas de agua y la afección de la sequía en su territorio (ver Tabla 5).

P.6A continuación, nos vamos a centrar en la disponibilidad del agua. ¿Cuál de las siguientes afirmaciones define mejor....?							
		P7 Principal consumidor de agua				P3_2 Su territorio padece sequía	
	Total	Hogares	Agricultura	Industria	Energía	Por efecto del cambio climático	Sin seguridad del efecto del cambio climático
En España hay suficiente agua y se puede aumentar el consumo	8,0%	10,7%	7,6%	7,7%	7,5%	5,9%	10,1%
En España hay suficiente agua, pero no se puede aumentar más	28,9%	35,8%	27,4%	29,9%	26,6%	23,4%	40,9%
En España no hay agua suficiente y no se puede aumentar el consumo	36,9%	31,1%	36,3%	38,4%	42,7%	40,3%	35,7%
En España no hay agua suficiente y hay que disminuir el consumo	22,2%	20,7%	26,3%	20,9%	19,3%	28,1%	10,7%
No lo sé	4,0%	1,7%	2,4%	3,0%	3,9%	2,2%	2,6%
Total	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%

Nota: en negrita se muestran las diferencias significativas entre los valores de las columnas según pruebas de Chi cuadrado ($P < 0.001$)

Tabla 5. Actitudes de la población sobre la disponibilidad del agua. Fuente: Resultados de la encuesta sobre agua del OCS.2022

Según muestran los datos de la Tabla 5 las personas que infravaloran el uso productivo del agua porque consideran que la mayor parte se destina al consumo doméstico en los hogares, tienen una visión más optimista sobre la situación actual (46% opina que hay suficiente agua, 9 puntos porcentuales más que el resto de la muestra).

Cabría pensar que quienes conocen que la mayor parte del agua se destina a los sectores productivos son más conscientes de la presión que se está ejerciendo sobre los recursos hídricos. En cambio, ni siquiera quienes reconocen el peso mayoritario de las demandas agrarias se muestran más a favor de reducir el consumo (26% frente al 22% del resto de los encuestados, no siendo la diferencia estadísticamente significativa).

El reconocimiento de que la sequía está vinculada al fenómeno del cambio climático desplaza, aunque solo ligeramente, las opiniones sobre la disponibilidad de agua a la necesidad de reducir el consumo actual. Si bien la mayoría de las personas encuestadas perciben el efecto de la sequía en su territorio (88%), podemos distinguir dos grupos: quienes vinculan la sequía al cambio climático (68%) y quienes declaran no estar seguras sobre la relación de ambos fenómenos (20%). El primer grupo comparte una visión más realista sobre el desajuste entre las demandas y el agua disponible al afirmar que no hay agua suficiente (68%) pero solo un 28% sostiene que es necesario reducir el consumo. En cambio, entre quienes no reconocen la sequía como un efecto del cambio climático la preocupación por la disponibilidad de agua se reduce al 46% y los partidarios de reducir las demandas cae al 11%. Esto es lo relevante, no tanto el hecho de que un 20% de la población no relacione la sequía con el cambio climático, sino que al no hacerlo dejan de reconocer el impacto del cambio climático en la disminución de los recursos hídricos.

3.3. Apoyo social a la modernización ecológica como solución hídrica

Si bien en los planes hidrológicos del segundo (2016-2021) y tercer ciclo (2022-2027), la modernización de regadíos ha sustituido, a las tradicionales estrategias de construcción de grandes infraestructuras (embalses y trasvases) para resolver los problemas de desequilibrios estructurales entre la disponibilidad de agua y las crecientes demandas agrarias, tras el último período de sequía (2020-2024) ha emergido con fuerza en el debate técnico y en los medios de comunicación, la idea de impulsar el aumento de oferta de agua mediante soluciones tecnológicas para introducir nuevos recursos al sistema, fundamentalmente mediante la desalación y la regeneración de aguas residuales urbanas.

La aportación actual de la desalación (500 hm³ /año) y de la regeneración (400 hm³/año) es todavía insignificante respecto al conjunto de recursos hídricos disponibles, aunque con un desarrollo geográfico muy desigual. Además, ambas tecnologías, que exigen importantes inversiones en infraestructuras, presentan unas consecuencias negativas que todavía no han sido resueltas (Cabello et al, 2020). En el caso de la desalación, estas consecuencias negativas se refieren al encarecimiento del precio del agua debido al alto consumo de energía que necesita el proceso de ósmosis inversa y a la gestión del residuo o salmuera procedente de la desalación, que supone un efluente contaminante al medio marino. En el caso de la reutilización de aguas regeneradas, además de problemas en la calidad del agua y del suelo cuando es usada para producción agraria en algunos casos puede limitar el caudal que se devuelve al medio y, por tanto, causar la reducción de los caudales y la alimentación de acuíferos y además puede inducir al error de la doble contabilidad del recurso (Martínez, 2020)

Para medir el apoyo de la opinión pública al paradigma de la modernización ecológica aplicado a la gestión de los recursos hídricos, a las personas encuestadas se les facilitó un listado con diez medidas instándolos a que seleccionen las dos que, según su opinión, serían más adecuadas para mejorar la gestión el agua (Tabla 6). Entre las opciones propuestas se han incluido aquellas que, como hemos señalado anteriormente, tienen mayor peso en el debate actual de la planificación hidrológica: la modernización de regadíos y la generación de los considerados como recursos alternativos, esto es, desalación y regeneración de aguas residuales. No obstante, reducir la aplicación de la tecnología en el ámbito hídrico únicamente a la generación de agua, representa una visión

limitada del verdadero potencial de la tecnología en la gestión de los recursos hídricos. Existe un amplio desarrollo tecnológico enfocado en lograr una mayor eficiencia que se ha concretado en el listado ofrecido a los encuestados en dos opciones: sistemas de detección de fugas y en la implementación de sistemas de uso eficiente del agua en los hogares.

Decíamos que la modernización ha sustituido a las tradicionales estrategias de construcción de grandes infraestructuras en la gestión de los recursos hídricos. Los resultados expuestos en la Tabla 6 permiten posicionar a la opinión pública también en este sentido, es decir, si sus respuestas se alinean con la modernización o, por el contrario, permanecen ancladas en el modelo tradicional de gestión (pantanos y trasvases).

Por último, el listado de opciones se completa con algunas medidas orientadas directamente a reducir el consumo de agua y que supondría por tanto un impulso a la seguridad hídrica ante futuras sequías, así como una verdadera apuesta por el avance de la transición hídrica: reducir las dotaciones de riego, controlar las extracciones de pozos ilegales o desincentivar el consumo con un aumento del precio del agua.

P14. ¿Qué medida dirías que es la más importante para mejorar la gestión del agua? ¿Y la segunda más importante? *			
	Primera medida	Segunda medida	Primera + Segunda
Reutilizar aguas residuales para otros usos	15,4%	16,0%	31,4%
Aprovechar agua de mar (plantas de saladoras)	16,5%	14,0%	30,5%
Mejorar la eficiencia de las redes (evitar fugas)	10,2%	13,7%	23,9%
Construir pantanos o embalses	12,7%	10,1%	22,8%
Ahorrar agua en los hogares	12,2%	9,7%	21,9%
Controlar las extracciones ilegales de agua	9,3%	10,5%	19,8%
Modernizar regadíos	7,2%	8,1%	15,3%
Trasvasar agua de otras regiones	5,5%	6,6%	12,1%
Disminuir el agua para regadíos	2,9%	3,8%	6,7%
Aumentar el precio del agua	1,5%	1,3%	2,8%
Prefiero no contestar	0,8%	1,0%	1,8%
No lo sé	5,8%	5,2%	11,0%
Total	100%	100%	200%

*Las opciones han sido ordenadas según el peso porcentual del total respuestas obtenidas

Tabla 6. Preferencias por las medidas de gestión del agua. Fuente: Resultados de la encuesta sobre agua del OCS.2022

El análisis descriptivo de los resultados muestra el grado de aceptación social de la opción, aún incipiente y en desarrollo, de crear nuevas fuentes de agua a través de la desalación y la regeneración de aguas residuales dado que son las medidas que suman el mayor porcentaje de apoyos (30 y 31% respectivamente; 61% en total). Además, existe una relación significativa entre ambas opciones, es decir, la tendencia a que las personas que eligen desalación como la medida más adecuada elijan regeneración como segunda y viceversa.

La figura 3 muestra el resultado de un análisis de componentes principales categórico realizado para comprobar los patrones de respuesta en este tema, es decir, cómo la población suele combinar las medidas de gestión (primera y segunda medida en tabla 6). La relación entre las distintas opciones (medidas) se presenta en dos dimensiones

(Dimensión 1 y Dimensión 2). Cada medida se representa como un vector (flecha) que apunta en una dirección en el espacio bidimensional. La dirección y longitud de las flechas indican la contribución de cada medida a las dimensiones respectivas. Si la flecha es muy larga significa que la asociación es más fuerte con esa dimensión. Por otro lado, cuanto más cercanas se encuentren en el plano bidimensional dos medidas, más estrecha es la relación entre ambas, es decir, más frecuente es esa combinación de medidas entre las respuestas del conjunto de las personas encuestadas.

De este modo, es fácil distinguir la asociación estadística del binomio que representa al modelo tradicional de gestión del agua, embalses y trasvases que están cercanos en la dimensión 1. En la misma dimensión, con valores positivos, pero más alejados de las medidas tradicionales, se sitúa la desalación de agua. En el lado contrario de esta dimensión se sitúan las medidas centradas en el uso eficiente del agua: control de extracciones, ahorro doméstico y disminución de aguas para regadíos.

Por otro lado, la dimensión 2 muestra cómo las personas encuestadas diferencian con sus respuestas el paradigma de la modernización tecnológica (desalación y regeneración de aguas), y en el lado opuesto de esta dimensión, con valores negativos, encontramos la opción de modernizar regadíos.

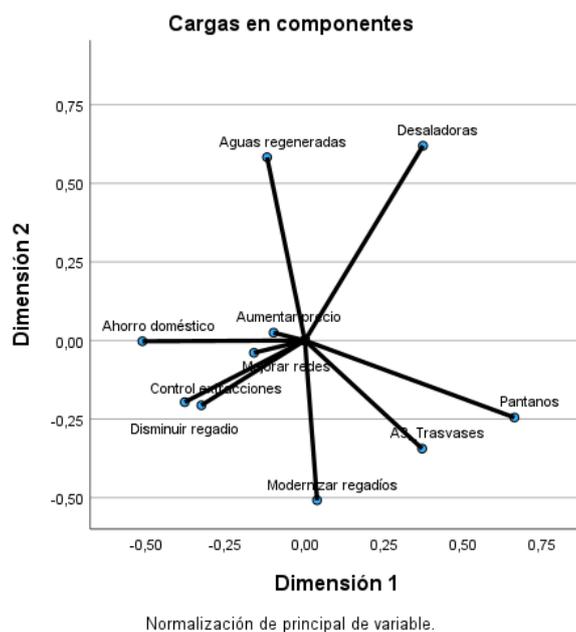


Figura 3. Visualización del peso de las preferencias de gestión del agua en dos dimensiones. Fuente: Elaboración propia a partir del análisis de componentes principales categórico realizado con la encuesta sobre agua del OCS (2022)

La apuesta tecnológica por introducir nuevos recursos en el sistema cuenta con más respaldo social que su aplicación para un uso más eficiente del agua mediante la modernización de los regadíos (15%) que, sin embargo, tiene un papel más destacado en la política de agua y concentra una parte muy significativa de las inversiones previstas en el tercer ciclo de planificación hidrológica. Por el contrario, los apoyos a la eficiencia en el uso del agua se centran en el ámbito doméstico (22%) y en el control de fugas de las redes de distribución (22%), es decir, en la intervención en el ciclo urbano del agua.

Como era de esperar, dada la escasa aceptación social a disminuir el consumo de agua, recordemos que únicamente un 22% de las personas encuestadas declara que en España no hay agua suficiente y habría que reducir el consumo (Tabla 2), y considerando además que estas medidas se presentan junto con otras menos restrictivas, sólo un 7% ha

priorizado la reducción de las dotaciones de riego y otro 3% el aumento del precio del agua. Sin embargo, existe un mayor respaldo para controlar la extracción de agua de los pozos ilegales, con un 20% de apoyo.

Además de insertar la opinión pública en el debate actual que confronta la generación de recursos alternativos con la necesidad de reducción de los usos, los resultados de la encuesta permiten interpretar las preferencias de la población sobre gestión hídrica en el conjunto más amplio de actitudes que se han comentado en el epígrafe anterior (3.2).

En este sentido, se observa cierta inclinación entre las personas encuestadas a priorizar las medidas de gestión que más inciden en el sector donde sitúan la mayor parte de las demandas de agua (Tabla 7). Esta asociación es muy clara en el caso de quienes piensan que el mayor consumo de agua se produce en los hogares. Este grupo de encuestados representan apenas el 15% de la muestra, pero entre sus preferencias destaca el ahorro doméstico (21 puntos porcentuales más). Así, la apuesta por la generación de recursos alternativos se acentúa entre quienes consideran que la mayor parte del agua se dedica a la industria (6 puntos), del mismo modo que quienes consideran que las mayores demandas provienen del sector energético, reclaman más la construcción de nuevos embalses (9 puntos).

Recordemos que solo un 31% de las personas encuestadas señala la agricultura como el principal consumidor de agua y, efectivamente, en este caso ponen mayor énfasis en la modernización de los regadíos (8 puntos). Sin embargo, el desconocimiento sobre el peso del sector agrario en la política de agua no se limita a la estimación de las demandas frente a otros usos, sino que la mayoría de las personas encuestadas considera que la extensión de las hectáreas agrícolas dedicada al regadío ha disminuido en la última década (56%) ignorando así la causa principal del estrés hídrico que padece el territorio⁴. Este indicador avala la importancia de informar a la población sobre los problemas reales que afronta la planificación hidrológica para dar respuesta a las demandas de agua, dado que las personas conocedoras del aumento de la superficie destinada al regadío (25,1%) señalan más que el resto el control de las extracciones ilegales (5 puntos), la modernización de regadíos (8 puntos) y la reducción de las dotaciones de riego (5 puntos).

⁴ P13_1: “La superficie dedicada al regadío ha disminuido en los últimos 10 años”: totalmente verdadera 17,1%; probablemente verdadera 38,9%; probablemente falsa 17,6%; totalmente falsa 7,5%; No lo sé 18,7%

P14. ¿Qué medida dirías que es la más importante para mejorar la gestión del agua? ¿Y la segunda más importante?								
	Total	P7 Principal consumidor de agua (% columna)				P13 Evolución del regadío en los última década (%columna)		
		Hogares	Agricultura	Industria	Energía	Disminuido	Aumentado	No sé
Reutilizar aguas residuales para otros usos	31,4 %	33,6 %	30,8 %	36,4 %	27,4 %	31,6 %	31,6 %	30,3 %
Aprovechar agua de mar (plantas desaladoras)	30,5 %	23,8 %	31,2 %	36,6 %	34,2 %	33,1 %	27,3 %	26,7 %
Mejorar la eficiencia de las redes (evitar fugas)	23,9 %	17,9 %	23,9 %	25,9 %	26,3 %	23,4 %	23,6 %	25,3 %
Construir pantanos o embalses	22,8 %	26,0 %	22,7 %	19,2 %	32,1 %	26,4 %	18,8 %	17,3 %
Ahorrar agua en los hogares	21,9 %	43,4 %	19,4 %	20,5 %	14,7 %	25,2 %	17,8 %	18,0 %
Controlar las extracciones ilegales de agua	19,8 %	16,6 %	21,4 %	24,8 %	21,1 %	18,8 %	25,1 %	16,0 %
Modernizar regadíos	15,3 %	8,5 %	22,7 %	15,7 %	14,2 %	12,9 %	22,6 %	13,0 %
Trasvasar agua de otras regiones	12,1 %	14,5 %	12,7 %	10,9 %	14,7 %	13,1 %	12,3 %	8,3 %
Disminuir el agua para regadíos	6,7 %	6,8 %	10,2 %	5,4 %	5,8 %	5,0 %	12,0 %	4,7 %
Aumentar el precio del agua	2,8 %	6,4 %	2,4 %	1,5 %	4,7 %	3,0 %	3,0 %	2,0 %

Nota: en negrita se muestran las diferencias significativas entre los valores de las columnas según pruebas de Chi cuadrado ($P < 0.001$)

Tabla 7. Preferencias por las medidas de gestión del agua según donde sitúan la demanda principal de agua

La información que maneja la población sobre la evolución de las demandas del regadío y la distribución de agua entre sectores parece tener cierta trascendencia en las medidas que apoyan para mejorar la planificación hídrica. En cambio, las personas encuestadas no vinculan sus propuestas de gestión con su percepción sobre el volumen de recursos disponibles. Es decir, el porcentaje de apoyos a las medidas que venimos analizando es igual tanto para quienes consideran que en España hay agua suficiente para todos los sectores como para quienes defienden la postura contraria (Tabla 2). Ni la preocupación por la sequía, ni el mayor riesgo que podrían atribuir a este fenómeno quienes lo vinculan al cambio climático (Tabla 3), ni tan siquiera aquellos que manifiestan que la falta de agua que padece su territorio no sólo se debe a la sequía meteorológica, sino que se agrava por la escasez, es decir, por un incremento del consumo (Tabla 4), inclinan en mayor medida sus preferencias a favor de opciones más restrictivas con el uso de los recursos hídricos.

4. Conclusiones

Sobre el análisis realizado se puede concluir que existen una serie de características entre la opinión pública que suponen resistencias a un cambio en la lógica de gestionar los recursos hídricos que limitan el apoyo ciudadano a una transición hídrica tal y como se ha definido en este trabajo. Por un lado, el valor productivista del agua predomina y se encuentra profundamente arraigado en la población, como muestran los resultados de la

encuesta en la que el 55% de las personas considera que los acuíferos no se explotan lo suficiente, mientras que un 47% cree que el agua que fluye por los ríos hasta el mar “se pierde”, no tiene ninguna utilidad. Otro de los aspectos que puede generar mayores resistencias es el desconocimiento sobre de la presión ejercida por los sectores productivos sobre los recursos hídricos. Aunque el 68% de las personas encuestadas declaran que la cantidad de agua ha disminuido en la última década y el 69% considera que en España no hay agua suficiente, en general desconocen a qué sector se destina la mayor parte del agua (solo 30% señala la agricultura) y apenas un 22% sería partidario de reducir el consumo.

Por otro lado, la población reconoce la gravedad y efectos del cambio climático. Sin embargo, a tenor de los resultados, se podría adelantar que la mayor parte de la población atribuye la situación hídrica del país a la sequía provocada por el cambio climático y no tanto al aumento y la presión ejercida por las demandas de agua.

En relación con el apoyo a las diferentes medidas de gestión, predomina el apoyo a aquellas medidas relacionadas con la modernización y nuevas fuentes de agua a través de la desalación y la regeneración de aguas residuales dado que son las medidas que suman el mayor porcentaje de apoyos (30 y 31% respectivamente; 61% en total). Además, existe una relación significativa entre ambas opciones, es decir, la tendencia a que las personas que eligen desalación como la medida más adecuada elijan regeneración como segunda y viceversa. Es destacable que los apoyos a la eficiencia en el uso del agua se centran en el ámbito doméstico (22%) y en el control de fugas de las redes de distribución (22%), es decir, en la intervención en el ciclo urbano del agua. Pese a que los grandes márgenes de ahorro están en los grandes consumidores, es decir, en el sector agrario, el apoyo social a medidas de ahorro hacia este sector es poco relevante.

En general y a falta de mayores y más detallados análisis, se aprecia cierta coherencia entre la visión productivista del agua y una definición del problema menos informada y el respaldo a medidas basadas en la modernización ecológica. Trasladar los apoyos de la ciudadanía a la política hídrica y las transformaciones sociales y productivas necesarias para redimensionar las demandas y reducir el consumo de agua ante la situación de escasez estructural que se viene padeciendo en España, se plantea como un desafío arduo ante una opinión pública desinformada sobre el peso de los distintos consumos de agua y que atribuye la causa de la falta de agua a la sequía. En este sentido, cada período de sequía saca a la luz el debate sobre la problemática del agua en España. Los discursos dominantes abrazan la idea de la modernización ecológica como solución a los problemas estructurales de gestión del agua que, como ha quedado constatado tienen raíces estructurales en la forma de entender y gestionar los recursos casi en exclusividad por su valor productivo. Estos discursos a menudo suelen infravalorar las consecuencias negativas a largo de plazo que implican las soluciones exclusivamente tecnológicas y desplazan el necesario debate sobre una transición hídrica efectiva, que de forma decidida trate de ajustar el desequilibrio entre las demandas y los recursos disponibles mediante una adaptación real de las demandas a los recursos disponibles y a los previsibles efectos del cambio climático sobre la disponibilidad de agua y el aumento en la frecuencia e intensidad de las sequías en el futuro. No se trata de rechazar el desarrollo tecnológico como solución, pues este puede ser parte de la solución, sino de entender que solo y exclusivamente mediante más y mejor tecnología no será posible dar respuesta a los retos que plantea la gestión del agua a largo plazo.

Referencias

- Arrojo, P. (2003). *El Plan Hidrológico Nacional. Una Cita Frustrada con la Historia*. RBA Libros-Integral, Barcelona, España, ISBN 9788479019976.
- Arrojo, P. (2020). “La transición hídrica desde la nueva cultura del agua”, en J.C. Santamarta Cerezal y J. Rodríguez Martín (Eds.). 2020. *Los procesos de planificación hídrica en la península ibérica e islas en un contexto de cambio climático*, Colegio Oficial de Ingenieros de Montes, Madrid, España. <https://doi.org/10.25145/b.Planificacionhidrologica.2020>
- Berkhout F, Smith A & Stirling, A. (2004) Sociotechnological regimes and transition contexts. In: Elzen B, Geels FW, Green K (Eds.): *Systeminnovation and the transition to sustainability: theory, evidenceand policy*, 44th edn. Edward Elgar Publishing, Cheltenham, pp48–75. <https://doi.org/10.4337/9781845423421.00013>
- Cabello-Villarejo V., Musicki Savic A., Romero Manrique, D., Monterrey Viña A., Guimarães Pereira Â. & Peñate Suárez B. (2020). Solving water problems vs. creating new ones: the use of alternative water resources for irrigation. *MAGIC* (H2020–GA 689669) Project Deliverable 6.7, 27 <https://magic-nexus.eu/documents/deliverable-d67-alternative-water-sources-innovation>
- Centro de estudios hidrográficos y experimentación de obras públicas (CEDEX) (2017): *Evaluación del cambio climático en los recursos hídricos y las sequías en España*. Ministerio de Agricultura, Alimentación y Medio Ambiente. Madrid, España. https://ceh.cedex.es/web_ceh_2018/documentos/CAMREC/2017_07_424150001_Evaluaci%C3%B3n_cambio_clim%C3%A1tico_recu.pdf
- Cortinas, J. (2018). La transición hídrica en el Sur de California. Un análisis sociológico de las políticas medioambientales. In Riesgos, Gobernanza y Conflictos Socioambientales; Ediciones Universidad de La Frontera: Santiago de Chile, Chile, 2018; pp. 205–246.
- Corominas, J. y Cuevas Navas, R. (2017). “Análisis crítico de la modernización de regadíos. Pensando el futuro ¿cómo será el nuevo paradigma?”, en J. Berbel y Gutiérrez-Marín (Eds). 2017. *Efectos de la modernización de regadíos en España*, pp. 273-307 Cajamar Caja Rural. <https://publicacionescajamar.es/series-tematicas/economia/efectos-de-la-modernizacion-de-regadios-en-espana>
- Del Moral, L. (2009). “Changing water discourses in a modern society”, en Garrido, A. y M.R. Llamas, M. R. (Eds). 2009. *Water policy in Spain*. London: CRC Press/Balkema, 85–93. <https://doi.org/10.1201/9780203866023.ch9>
- European Environmental Agency (EEA) (2012): *EEA Report N° 11/2012. Water resources in Europe in the context of vulnerability EEA 2012 state of water assessment*. Luxembourg: Office for Official Publications of the European Union, 2012. <https://doi.org/doi:10.2800/65298>
- European Environmental Agency (EEA) (2021): *EEA Report N° 12/2021 Water resources across Europe. confronting water stress: an updated assessment*. Luxembourg. Publications Office of the European Union, 2021. <https://doi.org/10.2800/320975>
- Fundación Nueva Cultura del Agua (FNCA). 2022. *Valoración general de los planes hidrológicos del tercer ciclo*. Observatorio de Políticas Públicas del Agua (OPPA) de la Fundación Nueva Cultura del Agua. https://fnca.eu/biblioteca-del-agua/documentos/documentos/20220124Obs-FNCA-3PH_peq.pdf
- García, E. (2018). La transición ecológica: definición y trayectorias complejas. *Ambienta: La revista del Ministerio de Medio Ambiente*, 125, 86-100, ISSN 1577-9491.
- Gardezi, M., & Arbuckle, J. G. (2020). Techno-optimism and farmers’ attitudes toward climate change adaptation. *Environment and Behavior*, 52(1), 82-105.

- González-Reyes, L. y Almazán, A. (2023). *Decrecimiento: del qué al cómo. Propuestas para el Estado español*. Icaria Antrazyt 535
- Fernández Lop, A. (2022). *Falsas expectativas de uso sostenible del agua en las cuencas mediante la modernización del regadío en España*. WWF España. https://wwfes.awsassets.panda.org/downloads/informe_wwf_modernizacion_regadios.pdf?62980/La-modernizacion-de-regadios-no-ahorra-agua-y-empeora-la-sequia
- Hicel, J. (2021). *Less is More: How Degrowth Will Save the World*. Windmill Books.
- IPCC (2022): *Climate Change 2022: Impacts, Adaptation and Vulnerability. Contribution of Working Group II to the Sixth Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change* [H.-O. Pörtner, D.C. Roberts, M. Tignor, E.S. Poloczanska, K. Mintenbeck, A. Alegría, M. Craig, S. Langsdorf, S. Löschke, V. Möller, A. Okem, B. Rama (eds.)]. Cambridge University Press. Cambridge University Press, Cambridge, UK and New York, NY, USA, 3056 pp., doi:10.1017/9781009325844.
- Kallis, G. (2018). *Degrowth*. The Economy. Key Ideas.
- La Roca, F. y Del Moral, L. (2021). “Cambio climático en la planificación hidrológica en España: necesidad urgente de adaptación”, en J. Romero y J. Olcina (Eds): *Cambio climático en el Mediterráneo: procesos, riesgos y políticas*, pp 211-235. España, Tirant Humanidades. ISBN 978-84-18534-19-5, pp. 211-235
- Lafuente, R., Paneque, P., Ganuza, E. y Vargas, J. (2023): *Informe de resultados de la encuesta sobre el agua y la sequía*. Observatorio Ciudadano de la Sequía. https://doi.org/10.46661/rio.20230720_1
- Lachman, D. (2013). A survey and review of approaches to study transitions. *Energy Policy*, 58, 269–276. <https://doi.org/10.1016/j.enpol.2013.03.013>
- Markard, J. (2017). *Sustainability Transitions: Exploring the emerging research field and its contribution to management studies*. In Proceedings of the Conference 33rd EGOS Colloquium, Copenhagen, Denmark.
- Martín-Vide, J. (2023). “Cambio climático en España. Realidades”, en J. Romero y J. Olcina (Eds.): *Cambio climático en el Mediterráneo*. Tirant lo Blanch. Crónica, 1ª Edición.
- Martínez Arranz, A. (2017). Lessons from the past for sustainability transitions? A meta-analysis of sociotechnical studies. *Glob. Environ. Chang.*, 44, 125–143. <https://doi.org/10.1016/j.gloenvcha.2017.03.007>
- Martínez Fernández, J. (2019). “Agua circular y sostenibilidad: una relación compleja”, en "Economía circular-espiral, en L.M. Jiménez Herrero, y E. Pérez Lagüela (Coord.): *Transición hacia un metabolismo económico cerrado*, Editorial Ecobook, pp. 213-229.
- Martínez-Fernández, J., Neto, S., Hernández-Mora, N., Del Moral, L. & La Roca, F. (2020). The role of the Water Framework Directive in the controversial transition of water policy paradigms in Spain and Portugal. *Water Alternatives*, 13(3): 556-581.
- Ministerio para la Transición Ecológica (MITECO) (2020). *Libro Verde de la Gobernanza del Agua en España*. https://www.miteco.gob.es/content/dam/miteco/es/agua/temas/sistema-espaniol-gestion-agua/libro-verde-gobernanza/libro-verde-gobernanza-agua_tcm30-517206.pdf
- Ministerio para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico (MITERD) (2022). *Orientaciones Estratégicas sobre Agua y Cambio Climático* https://www.miteco.gob.es/content/dam/miteco/es/agua/temas/sistema-espaniol-gestion-agua/estrategia/eate_tcm30-5430501.pdf
- Mol, A. (1997). “Ecological Modernization: Industrial Transformations and Environmental Reform”, in M. Redcliff & G. Woodgate (Eds): *The International*

- Handbook of Environmental Sociology*, 2nd Ed. (pp. 63-76). Edward Elgam Publishing.
- O'Flynn, J. (2007). From New Public Management to Public Value: Paradigmatic Change and Managerial Implications. *Australian Journal of Public Administration*, 66, 353-366. <https://doi.org/10.1111/j.1467-8500.2007.00545.x>
- Paneque, P., Lafuente, R., Vargas, J., & Pérez, R. (2021). Sequía, agua y cambio climático. Percepción social, opinión pública y valoración de medidas de gestión. Observatorio Ciudadano de la Sequía. <https://dx.doi.org/10.46661/rio.11700>
- Perry, C., Steduto, P. & Karajeh, F. 2017. *Does Improved irrigation technology save water? A review of the evidence*. Food and Agriculture Organization of the United Nations, Cairo, <https://www.fao.org/3/I7090EN/i7090en.pdf>
- Richter, S. (2024). Banking on Optimism: Why do Some Dutch Delta Engineers Resist the New Water and Soil System Policy?. *Blue Papers*, 3(1)
- Santiago-Muiño, E. (2023). La emergencia socioecológica como tema de nuestro tiempo. *Pensamiento al margen. Revista Digital de Ideas Políticas*. Número 18 (2023), pp. 5 – 22. <http://hdl.handle.net/10201/133425>
- Sears, Louis, Joseph Caparelli, Clouse Lee, Devon Pan, Gillian Strandberg, Linh Vuu, and C. -Y. Cynthia Lin Lawell. 2018. "Jevons' Paradox and Efficient Irrigation Technology" *Sustainability* 10, no. 5: 1590. <https://www.mdpi.com/2071-1050/10/5/1590>
- Stephens, J. C., & Markusson, N. (2018). "Technological Optimism in Climate Mitigation: The Case of Carbon Capture and Storage", in D. J. Davidson and M. Gross (Eds): *Oxford Handbook of Energy and Society*, *Oxford Handbooks*. <https://doi.org/10.1093/oxfordhb/9780190633851.013.0026>
- Stoker, G. (2006). Public value management: A new narrative for networked governance? *American Review of Public Administration*, 36(1), 41–57. <https://doi.org/10.1177/0275074005282583>
- Vargas, J. y Paneque, P. (2024). Transición hídrica. Hacia una lógica de entender y gestionar el agua. En S. Serrano, Martín-Vide, J. y Olcina, J. (Eds.). *Cambio climático en España*. Tirant Lo Blanc, pp.619-645.
- Wilson, Philip J. 2021. Climate Change Inaction and Optimism. *Philosophies* 6(3): 61. <https://doi.org/10.3390/philosophies6030061>
- Zaller, John R. (1992). *The Nature and Origins of Mass Opinion*. Cambridge, UK: Cambridge University Press.