

An aerial photograph of a dry, cracked landscape. The ground is parched and fissured, with sparse, dark vegetation scattered across the terrain. In the lower-left corner, there are rectangular agricultural plots, some of which appear to be covered with plastic mulch. A winding, dry riverbed or irrigation channel is visible in the lower-right quadrant. The overall color palette is muted, consisting of various shades of brown, tan, and grey, emphasizing the arid conditions.

# ¿CUÁNTO PODREMOS REGAR?

ANÁLISIS DEL AGUA  
DISPONIBLE EN UNA ESPAÑA  
CON CAMBIO CLIMÁTICO

**GREENPEACE**

Septiembre 2024

- 03** **Objetivo**
- 04** **Antecedentes**
- 05** **Metodología**
- 06** **Reducción de recursos hídricos en el escenario de cambio climático**
- **Reducción de precipitación**
  - **Incremento de evapotranspiración potencial**
  - **Disponibilidad de regadío y superficie de regadío (horizonte 2040)**
- 21** **Propuesta de reducción de Greenpeace**
- 22** **Los atajos para incrementar el regadío en España en el nuevo ciclo de planificación 2021-2027**
- 29** **Recomendaciones**

## OBJETIVO

La finalidad del presente informe es cuantificar el impacto que la reducción prevista de la disponibilidad del agua en los próximos años (2030-2100), y en un escenario de cambio climático, va a tener sobre la situación actual de los regadíos españoles y sobre las previsiones de aumento de la demanda detallados en el tercer ciclo de planificación hidrológica, hasta 2027. También se detallan algunas actuaciones previstas, en forma de modernización, que van en línea contraria a la necesidad de reducción general de regadío.

Los regadíos intensivos continúan aumentando en la región de Murcia.

# ANTECEDENTES

En 2023 Greenpeace presentó un [informe de prospección](#) donde se detallaba la evolución de los regadíos a escala de comunidad autónoma, de cultivos y por sistema de riego, cruzando estas tendencias con diferentes variables, tales como las que ya tienen acuíferos en mal estado y donde ya se está modificando el clima por el cambio climático. Además, hay que añadir a este panorama los regadíos que son ilegales (que podrían elevar la cifra actuales entre el 10 y el 15 % más) y sobre los que no tiene control la Administración, pues desconoce su cuantía exacta.

En dicho informe se detalla que **un 16,2 % de los actuales regadíos (516.803 hectáreas)** están ubicados sobre zonas tensionadas (sobre acuíferos en mal estado cuantitativo, químico y sobre zonas

vulnerables a contaminación por nitratos). Estas zonas más tensionadas para la agricultura se concentran principalmente en Castilla La Mancha, Comunidad Valenciana, Región de Murcia (en estas tres comunidades, alrededor de una tercera parte de los regadíos se sitúan en zonas tensionadas), seguidas de Baleares y Andalucía. Por cuencas, destaca la cuenca del Guadiana, seguida del Segura, Baleares, Júcar y Mediterráneas Andaluzas.

Por otra parte, se analizaron los planes hidrológicos de cuenca de tercer ciclo, donde se detallan los planes para el nuevo ciclo de planificación 2023-2027. El resultado del análisis revela que la intención es incrementar los regadíos en las siguientes magnitudes:

## ANÁLISIS PLANES HIDROLÓGICOS

### \* EBRO

Se estiman 63.176 hectáreas de nuevos regadíos en toda la cuenca del Ebro (38.433 hectáreas sólo en Aragón, que deberán estar finalizados antes de 2027). No hay datos para el resto de la cuenca.

### \* DUERO

Las administraciones plantean un total de 42.892 hectáreas de nuevos regadíos para esta cuenca (23.930 en el escenario 2027 y 18.962 en el escenario 2033).

### \* GUADIANA

No se contempla crecimiento de la demanda de riego en horizontes posteriores a 2027 (de nuevo metemos la trampa de la mejora en las técnicas de riego para ampliar hectáreas, pero no demanda). Es decir, se contempla la creación de nuevos regadíos. Estos deberán estar ya implantados antes de 2027, pero no se han encontrado datos de sus superficies en hectáreas, aunque se refleja veladamente a modo de demanda de agua (como volumen de demanda de agua en hm<sup>3</sup>/año).

### \* SEGURA

El plan establece un crecimiento del regadío hasta el horizonte 2039, con 824 hectáreas brutas de incremento y un 4,88 % más de demanda de agua.

### \* TINTO, ODIEL Y PIEDRAS

En el inicio de tramitación del Plan Hidrológico de tercer ciclo, se estimaba para la cuenca en 2033 unas 87.359,70 hectáreas totales de regadío. Un 8,72 % más que en la actualidad (en 2021 se regaban 81.026 hectáreas). Esto suponía 14,15 Hm<sup>3</sup> más de gasto de agua que en 2021 y 6.333,7 hectáreas de nuevos regadíos. No obstante, tras los procesos de información pública, finalmente se han descartado inversiones en incremento de superficie de regadío. En cualquier caso, en el Anexo III del plan finalmente aprobado, se insiste en informar de importantes incrementos de demanda pasando de 178,4 hm<sup>3</sup> de demanda actual, a 362,06 hm<sup>3</sup> en 2027, y 415,23 hm<sup>3</sup> en 2039, que se reflejan en una expectativa de alcanzar 74.522 hectáreas de regadío en 2027 y 85.735 en 2039.

Por lo que se ha podido extraer de los actuales planes de tercer ciclo de planificación hidrológica, se observa que se pretenden aumentar los regadíos legales hasta 2033 (hasta 2039 en el Segura). **Tanto es así que, en las cuencas del Duero, Ebro, y Guadiana, sumarán más de 106.892 nuevas hectáreas de regadío. En el Guadiana no ha sido posible encontrar el número de nuevas hectáreas autorizadas pero se reflejan camufladas en la modernización de riegos. Algo que va en contra, directamente, de la disponibilidad de agua y de cualquier previsión científica,** incluso de los informes científicos realizados por la propia Administración, como el Centro de Estudios y Experimentación de Obras Públicas (CEDEX), el Consejo Superior de Investigaciones Científicas (CSIC) o la Estrategia nacional de lucha contra la desertificación (ENLD) realizada por la propia Administración.

Todos estos datos y conclusiones se observan analizando únicamente las tendencias actuales de los regadíos y los planes del Gobierno, pero **sin visualizar las restricciones que va a imponer el cambio climático,** con mayor frecuencia de sequías, precipitaciones irregulares, y en conjunto **menor disponibilidad de agua** para la agricultura y para toda la sociedad.



Cultivos intensivos en Totana, Murcia.

## METODOLOGÍA

**A continuación, se detallan las restricciones que el calentamiento global va a imponer** en el actual sistema de regadíos del país a partir de los propios documentos de planificación de la Administración realizados por el CEDEX (Centro de Estudios y Experimentación de Obras Públicas) que cuantifican las reducciones de recursos por cuenca. A partir de estos datos **se estima cuánto se deberían reducir, como mínimo, las hectáreas de regadío para tener un regadío sostenible adaptado al siglo XXI.**

Se ha tenido que revisar el Plan Hidrológico de Cuenca (PHC) de cada confederación, las acciones de modernización de regadíos dentro de la propia zona regable (sin entrar en las acciones sobre la red de transporte, embal-

ses, inversiones en energías renovables...), las inversiones en plantas desaladoras de aprovechamiento específico para el regadío y las actuaciones para reutilización de efluentes de Estaciones de Depuración de Aguas Residuales (EDAR) y otras depuradoras en agricultura. Se trata, respectivamente, de medidas habitualmente incluidas en los subtipos IPH 03.01.00; 12.03.01 y 12.03.02; y 12.02.02.

Así se han identificado los mayores proyectos que algunas confederaciones continúan programando, de forma expresa o camuflada, de nuevas superficies de regadío, a nivel de cuenca en forma de modernización y nuevos regadíos, en toda España, junto a su superficie prevista.

# Reducción de recursos hídricos en el escenario de **cambio climático**

En el futuro inmediato las consecuencias del cambio climático suponen un fuerte condicionante para la sostenibilidad de un sector (agricultura intensiva e industrial) que, a día de hoy, ya ha rebasado ampliamente la capacidad del medio en el conjunto de España.

Su viabilidad futura está totalmente condicionada por la disponibilidad del recurso agua. El aumento de las temperaturas conlleva un incremento de la evapotranspiración potencial, es decir, del agua que las plantas necesitan para crecer y generar las cosechas. Las precipitaciones serán más irregulares, por ello habrá más sequías y, paradójicamente, más inundaciones.

Para evaluar el impacto de la disminución de recursos hídricos sobre la gestión del agua, las confederaciones hidrográficas<sup>[1]</sup> indican que los planes hidrológicos evaluarán el posible efecto del cambio climático sobre estos recursos mediante **modelos de simulación hidrológica para el año 2027**. Hasta que no se disponga de esas evaluaciones, la instrucción precisa que se deberá aplicar a los porcentajes de reducción global de agua se señala en la siguiente tabla (de porcentajes de disminución de disponibilidad):

Los ecosistemas fluviales de la zona de Graus en Huesca están en peligro.

TABLA 1

## Variación de referencia de recursos hídricos para el horizonte 2027

Porcentaje de cambio para considerar el efecto del cambio climático según la IPH (instrucción de planificación hidrológica, del año 2008 para el horizonte 2027)

Cuenca	Variación de referencia horizonte 2027 (RD 907/2007)
Tajo	-7 %
Guadiana	-11 %
Guadalquivir	-8 %
Ebro	-5 %
Duero	-6 %
Júcar	-9 %
Miño-Sil	-3 %
Guadalete-Barbate	sin dato
Mediterráneas Andaluzas	sin dato
Segura	-11 %
Galicia-Costa	sin dato
Internas Cataluña	sin dato
Cantábrico Occidental	-2 %
Tinto Odiel y Piedras	sin dato
Cantábrico Oriental	-2%
País Vasco Internas	sin dato
Baleares	sin dato
Canarias	sin dato
Ciudades autónomas	sin dato

Estos valores se definieron principalmente a partir de las estimaciones que el Libro Blanco del Agua de España avanzaba para cada cuenca, para el horizonte de 2027. Ya ha quedado demostrado que estos datos no son realistas; de hecho, son solo una aproximación histórica muy elemental de cómo están evolucionando las previsiones y la realidad.

Resulta ya significativo que las mayores previsiones de reducción de recursos hídricos planteadas a priori en el horizonte de 2027 se refieran a las cuencas de Segura, Guadiana, Júcar y Guadalquivir que suponen por sí solas casi la mitad de los regadíos de España, el 49,3 %, según el Sistema de Información de Ocupación del Suelo de España (SIOSE).

## ESYRCE<sup>[2]</sup>

La **Encuesta sobre Superficies y Rendimientos de Cultivos** (ESYRCE) se realiza con periodicidad anual desde el año 1990 en colaboración con los Servicios Estadísticos de las comunidades autónomas. Se basa en una investigación en campo, en la que se toma información directamente a pie de parcela en una muestra georeferenciada del territorio nacional, realizada en los meses de mayo a agosto. Los resultados obtenidos constituyen una fuente de datos objetiva que complementa otras informaciones estadísticas del Ministerio para la obtención de los datos oficiales, que se publican posteriormente en el Anuario de Estadística del Ministerio<sup>[3]</sup> correspondiente.

## SIOSE<sup>[4]</sup>

El **Sistema de Ocupación del Suelo de España** (SIOSE) elaborado por el Instituto Geográfico Nacional, es probablemente la mejor fuente de cartografía disponible sobre ocupación del suelo a escala de toda España. La edición empleada en el presente estudio es la cuarta, publicada en 2017 ofrece la imagen de la ocupación del suelo de España sobre una cartografía de referencia de escala 1:25.000, y con una superficie de representación mínima de 0,2 ha. Se elaboró sobre la imagen de Ortofoto del Plan Nacional de Ortofoto Aérea (PNOA) de 2014.

El trabajo científico de mayor interés, con respecto al clima futuro en relación a los recursos hídricos de toda España, probablemente lo constituye el estudio de *“Evaluación del Impacto del Cambio Climático en los Recursos Hídricos y sequías en España”* realizado por el Centro de Estudios y Experimentación de Obras Públicas (CEDEX) para la Oficina Española del Cambio Climático (OECC)<sup>[5]</sup>. Para la realización de este estudio, se seleccionó un subconjunto de datos que representara la variabilidad del total de proyecciones climáticas, es decir, las diferentes hipótesis de evolución de las emisiones de gases de efecto invernadero. Desde el quinto informe del IPCC, en el año 2014 estas hipótesis se definen a través de las **Trayectorias de Concentración Representativas (RCP)**<sup>[6]</sup>, que sustituyen a partir de dicha fecha a los antes denominados escenarios de emisiones.

El estudio de previsiones del CEDEX, publicado en 2017, utiliza las hipótesis **RCP 4.5 y 8.5:**

✳ **La 4.5 es la optimista, asume un punto máximo alrededor de 2040 para las emisiones, previendo que a continuación disminuirán.**

✳ **La 8.5 es la pesimista, asume que las emisiones continúan aumentando durante todo el siglo XXI, en el escenario “business as usual” (la actividad económica se seguiría desempeñando como siempre).**

Para evaluar en este informe el impacto del cambio climático sobre el regadío, se ha optado por **evaluar los resultados del informe de CEDEX en dos variables fundamentales para conocer la disponibilidad de agua, que son la precipitación (cuánto va a llover) y la ETP (Evapotranspiración Potencial), que nos dice cuánta agua demandarán las plantas. Cuanto mayor sea la temperatura, mayor será la demanda.**

# REDUCCIÓN DE LA PRECIPITACIÓN

El estudio de CEDEX señala que, en cuanto a la precipitación en toda España, se muestra “una **tendencia general decreciente (...)** suave o estacionaria durante el primer

**periodo de análisis, 2011-2040, y se hace más acusada conforme avanza el siglo XXI”.** Es decir, que se esperan unas reducciones moderadas en el primer tercio del siglo XXI, que se harán mucho más intensas a continuación.

Las siguientes tablas muestran las previsiones de esta reducción de precipitación en los dos RCP contemplados por CEDEX.

TABLA 2

## Valores porcentuales de reducción de precipitación en tres horizontes temporales

Elaboración Observatorio Sostenibilidad a partir de datos CEDEX.

Cuenca	% variación 2011-40		% variación 2041-70		% variación 2070-2100	
	RCP 4.5	RCP 8.5	RCP 4.5	RCP 8.5	RCP 4.5	RCP 8.5
España	-2	-4	-6	-8	-7	-14
Tajo	-2	-5	-6	-9	-8	-15
Guadiana	-2	-6	-7	-10	-9	-16
Guadalquivir	-2	-6	-7	-11	-10	-18
Ebro	0	-3	-4	-5	-4	-10
Duero	-2	-4	-6	-8	-7	-12
Júcar	-1	-4	-3	-7	-6	-11
Miño-Sil	-2	-4	-7	-7	-7	-13
Guadalete-Barbate	-3	-7	-7	-12	-11	-20
Mediterráneas Andaluzas	-2	-7	-5	-12	-11	-19
Segura	-2	-5	-4	-10	-8	-14
Galicia-Costa	-2	-4	-7	-7	-7	-13
Internas Cataluña	2	-1	0	0	-1	-4
Cantábrico Occidental	-1	-4	-6	-7	-6	-14
Tinto, Odiel y Piedras	-2	-6	-6	-11	-9	-17
Cantábrico Oriental	-2	-4	-6	-7	-5	-14
País Vasco Internas	-2	-4	-6	-7	-5	-14
Baleares	-2	-6	-5	-10	-8	-16
Canarias	-4	-8	-5	-14	-13	-21

Estas cifras describen una situación de futuro con una reducción relativa de precipitaciones, en general en todas las cuencas, bastante similar en conjunto para los dos RCP hasta 2040, pero mucho más fuerte para la RCP 8.5 (*business as usual*) a medio y largo plazo. Esta reducción de precipitación es mayor especialmente en las cuencas de la vertiente atlántica y cuencas mediterráneas andaluzas. En ninguna cuenca se observa una evolución positiva del volumen de precipitación. La tendencia es claramente decreciente en ambas RCP.

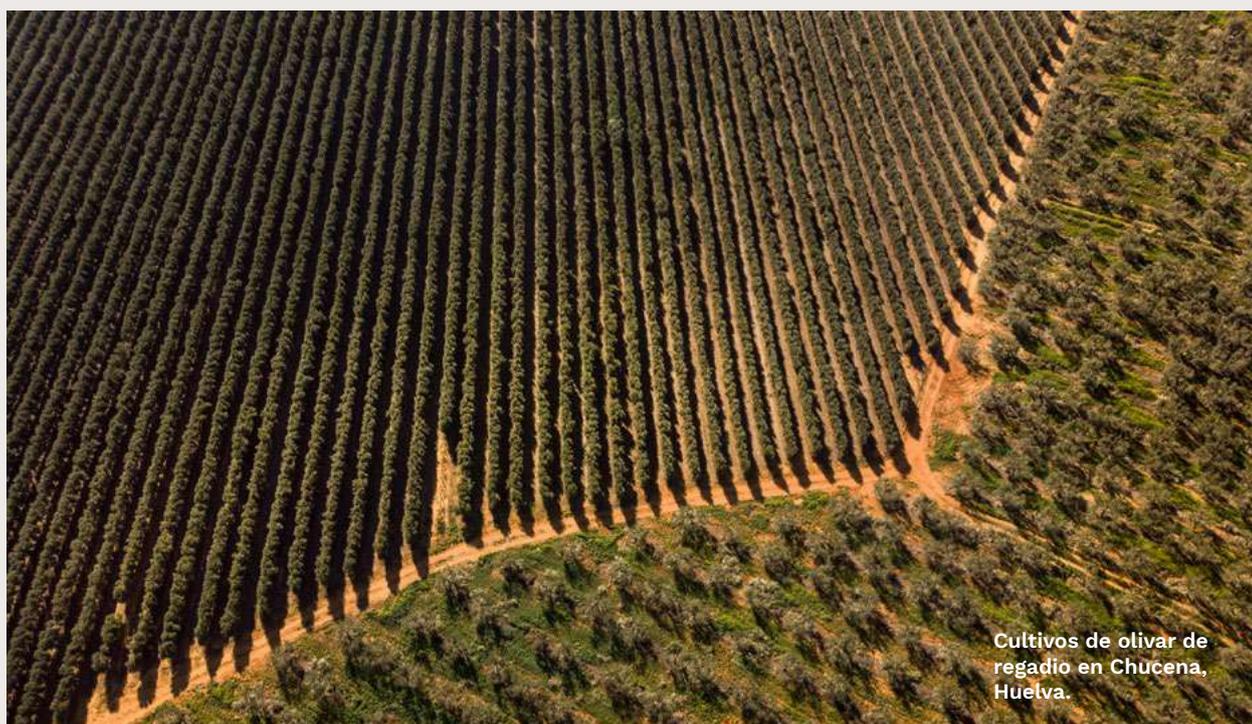
## INCREMENTO DE LA EVAPOTRANSPIRACIÓN POTENCIAL

**La evapotranspiración potencial (ETP) es la cantidad máxima de agua capaz de ser evaporada en un clima dado, por una cubierta vegetal continua y bien alimentada de agua. Por lo tanto, incluye la evaporación del suelo y la transpiración vegetal en una región específica y en un intervalo de tiempo dado. El incremento de la temperatura supone un incremento de la ETP, lo que conlleva un gasto más intenso de los recursos hídricos,**

aunque suponga también una mayor producción agrícola si hubiera agua suficiente disponible (circunstancia que no se dará, tal como muestran las estimaciones de precipitación, que indican una clara reducción generalizada en el siglo XXI). Es decir, **la temperatura más elevada no se traducirá en más cosechas, sino en menores, porque no habrá suficiente agua.** Se puede asimilar a que con un motor más potente la falta de gasolina hará que el coche vaya más lento, no más rápido.

La siguiente tabla muestra, por cuencas, las **estimaciones de variación de ETP** según los RCP contemplados en el estudio de CEDEX. Estas previsiones no difieren mucho en los dos primeros periodos donde se estiman incrementos medios para España del 6 % al 8 % para 2011-2040 y del 10 % al 14 % para el periodo 2041-2070. Sin embargo, en el último tercio del siglo XXI, los incrementos de cada RCP varían entre el 9 % y 21 %, siendo ya claramente mayores los incrementos del RCP 8.5.

Se señalan unos fuertes incrementos de la ETP para mediados del siglo XXI en incrementos cercanos al 10 % en las cuencas más extensas, que en el último tercio del siglo seguirán aumentando, acercándose al 20 %, especialmente en RCP 8.5. Solo los archipiélagos mantienen unos valores de incremento de la ETP algo menores.



Cultivos de olivar de regadío en Chucena, Huelva.

TABLA 3

## Valores porcentuales de incremento de ETP en tres horizontes temporales

Elaboración Observatorio Sostenibilidad a partir de datos CEDEX.

Cuenca	% variación 2011-40		% variación 2041-70		% variación 2070-2100	
	RCP 4.5	RCP 8.5	RCP 4.5	RCP 8.5	RCP 4.5	RCP 8.5
España	3	4	7	10	9	17
Tajo	4	5	8	11	9	18
Guadiana	4	5	8	11	9	18
Guadalquivir	4	4	7	10	8	17
Ebro	3	4	7	10	9	17
Duero	4	5	9	12	11	21
Júcar	3	4	7	10	8	16
Miño-Sil	3	4	7	10	9	17
Guadalete-Barbate	3	3	5	7	6	12
Mediterráneas Andaluzas	3	4	6	9	8	15
Segura	3	4	6	9	8	15
Galicia-Costa	2	3	5	7	6	11
Internas Cataluña	2	3	5	7	6	11
Cantábrico Occidental	2	3	5	7	6	11
Tinto, Odiel y Piedras	3	4	7	9	8	15
Cantábrico Oriental	2	3	5	7	6	11
País Vasco Internas	2	3	5	7	6	11
Baleares	3	4	6	8	7	13
Canarias	2	3	4	5	5	9

## DISPONIBILIDAD DE AGUA Y SUPERFICIE DE REGADÍO (HORIZONTE 2040)

El estudio de CEDEX<sup>[7]</sup> ofrece datos bastante contundentes respecto a la reducción de precipitación (el recurso del que se dispone) y el incremento de la ETP (el recurso que se consume). Se puede hacer una simplificación

(con todas las reservas científicas) estimando la variación del recurso a partir de la suma de los porcentajes de reducción de precipitación y de incremento de ETP. Una vez conocidos los consumos anuales se puede determinar el volumen de agua que le faltará a los regadíos en el futuro, en cada cuenca<sup>[8]</sup>.

Del análisis de las anteriores variables, es decir, del aumento de evapotranspiración por el aumento de temperaturas y de la disminución de las precipitaciones, se obtiene un resultado medio de un **4,04 % menos de agua para el RCP 4.5, y del 6,88 % menos de agua para el RCP 8.5 de aquí al año 2040, dado que previsiones más**

**a futuro introducen ya muchas incertidumbres a los cálculos** (Tabla 4). Además, habrá que añadir el aumento de la frecuencia de sequías y de los fenómenos meteorológicos extremos, como precipitaciones intensas o inundaciones que reducen la disponibilidad real de agua. Estos hechos determinarán una **reducción de agua disponible y por ello será imprescindible una reducción del regadío**.

Consultando los datos que las propias confederaciones hidrográficas proporcionan para el horizonte de 2039, se observa que, en prácticamente todos los casos, mantienen las

**previsiones de demanda de 2039 por encima de los volúmenes de agua disponibles según ambos escenarios considerados**. La suma de las **demandas previstas por los planes de cuenca** de tercer ciclo aprobados de las grandes cuencas del centro y sur peninsular, arrojan **más de 4.000 hm<sup>3</sup> de exceso frente a los volúmenes de agua previstos** a partir del informe de CEDEX. Atendiendo **además a que las consideraciones de reducción de consumo por eficiencia parecen demasiado optimistas**, el presente estudio opta por unos objetivos de reducción determinados en cada cuenca por el estudio de CEDEX:

TABLA 4

## **Variación de recursos hídricos en el horizonte 2040 por demarcaciones hidrográficas en dos escenarios para 2021-2040 RCP 4.5 y RCP 8.5**

Elaboración Observatorio Sostenibilidad a partir de datos CEDEX.

Demarcación hidrográfica	Consumos de regadío 2020-21. (Hm3)	Variación recurso 2021-2040. RCP 4.5	Variación recurso 2021-2040. RCP 8.5	Volumen de agua previsto 2040. RCP 4.5 (Hm3)	Volumen de agua previsto 2040. RCP 8.5 (Hm3)
Tajo	1.492,17	-4,5	-7,5	1.425,02	1.380,26
Guadiana	1.837,15	-4,5	-8,25	1.754,48	1.685,59
Guadalquivir	2.390,86	-4,5	-7,5	2.283,27	2.211,55
Ebro	7.430,7	-4,5	-6	7.096,32	6.984,86
Duero	2.755,64	-4,5	-6,75	2.631,64	2.569,63
Júcar	2.448,22	-1,5	-7,5	2.411,50	2.264,60
Miño-Sil	318,72	-3,75	-6	306,77	299,60
Guadalete-Barbate	306,87	-7,5	-9,75	283,85	276,95
Mediterráneas Andaluzas	821,27	-3,75	-8,25	790,47	753,52
Segura	1.319	-3,75	-6,75	1.269,54	1.229,97
Galicia-Costa	41,49	-3	-5,25	40,25	39,31
Internas Cataluña	349,72	0	-3	349,72	339,23
Cantábrico Occidental	52,3	-2,25	-5,25	51,12	49,55
Tinto, Odiel y Piedras	171,28	-3,75	-7,5	164,86	158,43
Cantábrico Oriental y País Vasco Internas	2,8	-3	-5,25	2,72	2,65
Baleares	51,28	-3,75	-7,5	49,36	47,43
Canarias	223,02	-4,5	-8,25	212,98	204,62
<b>Total</b>	<b>22.012,49</b>	<b>-4,03 %</b>	<b>-6,88 %</b>	<b>21.123,86</b>	<b>20.497,75</b>
<b>Total sin cuencas del norte</b>	<b>21.597,18</b>	<b>-4,04 %</b>	<b>-6,90 %</b>	<b>20.723,01</b>	<b>20.106,63</b>

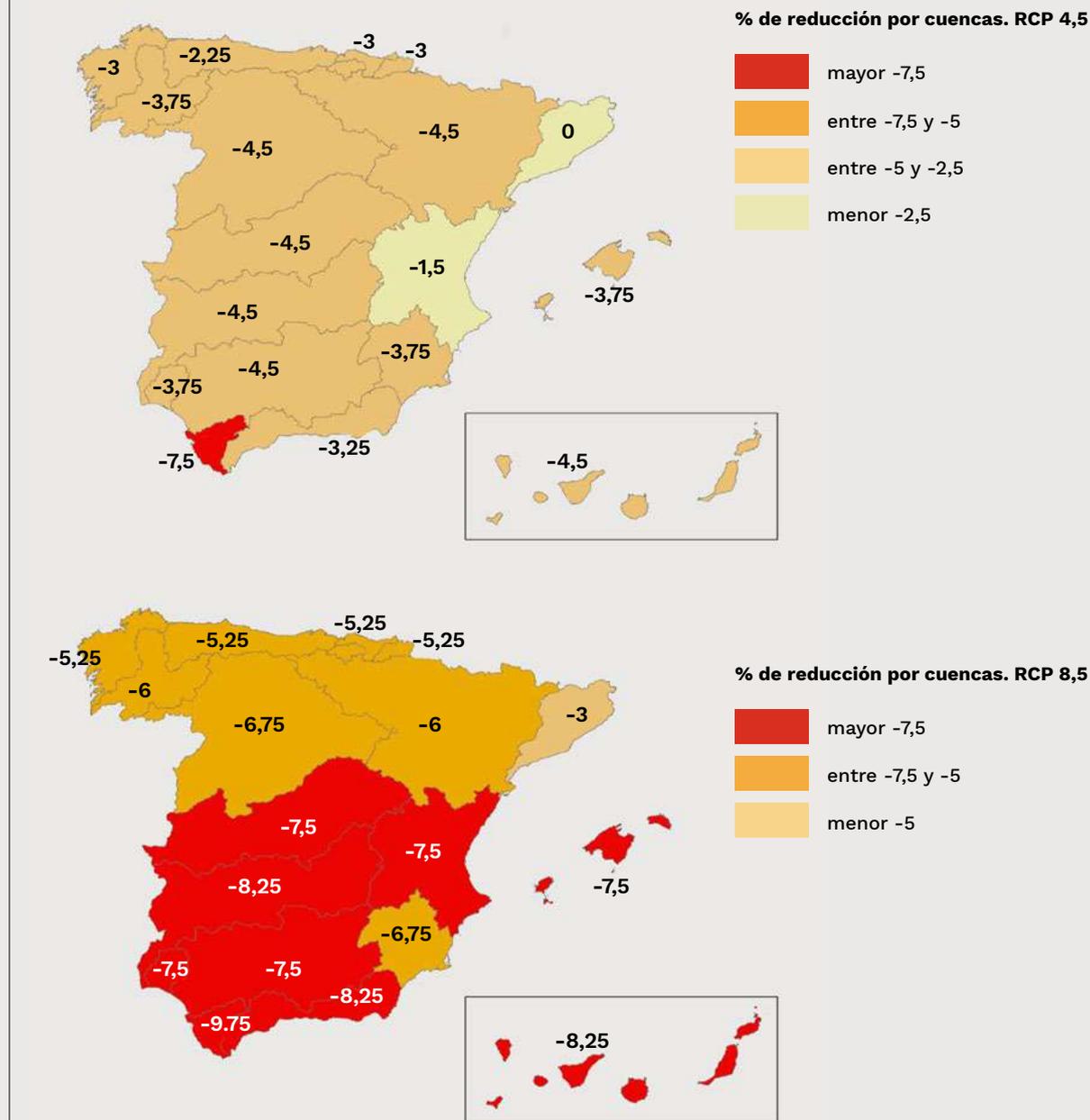
La tabla 4 ofrece resultados de reducción de consumo para todas las cuencas. Lo cierto es que en el modelo de reducción se dejan fuera los datos de las cuencas del norte, donde la superficie de regadío es de por sí muy escasa, y probablemente se mantenga sin dificultad sin necesidad de reducción.

De acuerdo con esto último, al eliminar los resultados de las cuencas del Cantábrico Occidental y Oriental, País Vasco internas, Galicia Costa y Miño-Sil los **volúmenes totales disponibles en 2040 según el mismo modelo serían 20.723,01 hm<sup>3</sup>, en el RCP4.5, y 20.106.63 hm<sup>3</sup> en el RCP 8.5.**

GRÁFICO 1

**Porcentaje de reducción de los recursos hídricos según datos SIOSE, por demarcaciones hidrográficas, en el horizonte 2040 y según RCP 4.5 y 8.5 (arriba y abajo)**

Elaboración Observatorio Sostenibilidad a partir de datos CEDEX.



Los mapas indican claramente que existirán reducciones de los recursos hídricos en todas las demarcaciones y en ambos escenarios (RCP 4.5 y 8.5). Por ello, la **indispensable necesidad de reducción de regadíos** que debe ser **más importante en las cuencas de la mitad sur peninsular y en los archipiélagos**. Llama la atención que el escenario en la cuenca del Júcar es mucho más negativo en RCP 8.5 que en RCP 4.5.

**Traducir los hectómetros cúbicos a hectáreas de regadío a eliminar es más difícil de calcular**, pues cada cultivo tiene unas demandas de agua diferentes. Estas

demandas pueden variar bastante en función de la técnica de riego aplicada. Además, los cultivos herbáceos, por su carácter anual, pueden suponer cambios de demanda de un año para otro apreciables. **Aplicando el planteamiento de que la reducción de superficie se realizará de forma proporcional a los diferentes cultivos actuales, se podría estimar la superficie de regadío máximo para 2040, aplicando directamente el mismo porcentaje de reducción del volumen de agua disponible a las superficies de regadío actuales, suponiendo que se mantuvieran las proporciones de tipo de cultivo actuales** como se refleja en la siguiente tabla (Tabla 5).

TABLA 5

### Estimación de objetivo de reducción de superficie de regadío en el horizonte 2040 por demarcaciones hidrográficas con regadío significativo, según superficies de regadío de SIOSE

Elaboración Observatorio Sostenibilidad a partir de datos CEDEX.

Demarcación hidrográfica	Regadío 2040 (ha). RCP 4.5	Regadío 2040 (ha). RCP 8.5	Superficie a eliminar-reducción RCP 4.5 (ha)	Superficie a eliminar-reducción RCP 8.5 (ha)
Tajo	169.158,55	163.844,67	7.970,82	13.284,70
Guadiana	335.069,85	321.912,65	15.788,63	28.945,82
Guadalquivir	545.165,63	528.040,01	25.688,43	42.814,05
Ebro	764.663,59	752.653,17	36.031,27	48.041,69
Duero	275.705,12	269.209,45	12.991,34	19.487,01
Júcar	332.760,89	312.491,19	5.067,42	25.337,12
Guadalete-Barbate	60.286,07	58.819,65	4.888,06	6.354,48
Mediterráneas Andaluzas	105.182,45	100.264,83	4.098,02	9.015,64
Segura	298.015,05	288.726,27	11.610,98	20.899,76
Internas Cataluña	85.685,28	83.114,72	-	2.570,56
Tinto, Odiel y Piedras	25.146,22	24.166,50	979,72	1.959,45
Baleares	17.147,80	16.479,71	668,10	1.336,19
Canarias	34.555,75	33.198,85	1.628,28	2.985,18
<b>Total</b>	<b>3.048.542,26</b>	<b>2.952.921,67</b>	<b>127.411,07</b>	<b>223.031,66</b>

Es una aproximación, pero es útil para asumir la magnitud del reto. Evidentemente estas superficies pueden ser diferentes en función de los consumos de los regadíos a eliminar, por el consumo de la especie o de la técnica de riego, que estará muy determinada por la rentabilidad del cultivo para poder amortizar la inversión en tecnología de riego más eficiente. En cualquier caso, podemos asumir como objetivo, *grosso modo*, que **hay que eliminar, en función del RCP, entre 127.000 y 223.000 ha para 2040 de la superficie de regadío actual**, según SIOSE. Las proyecciones a más largo plazo de CEDEX informan de una disponibilidad de recurso aún más escaso a medida que avance<sup>[9]</sup> el siglo XXI, que no se consideran en este informe, pero

que no se deben perder de vista. Si no se actúa ahora sobre la demanda de agua del regadío, la realidad climática forzará una reducción aún más drástica en la segunda mitad del siglo XXI.

Para estimar las reducciones de superficie de regadío sobre las superficies declaradas en **ESYRCE**, hay que tener en cuenta que las previsiones de reducción de disponibilidad de agua que proporciona el estudio de CEDEX se refieren a las cuencas. Para ello, es preciso realizar una ponderación en función de la superficie de cada cuenca en cada **comunidad autónoma**. Con dicha ponderación el resultado de reducción superficial respecto a las cifras de ESYRCE por CCAA se refleja en la siguiente tabla.

TABLA 6

### Estimación de reducción de superficie de regadío en el horizonte 2040 por Comunidades Autónomas debido a la reducción de recursos hídricos según dos escenarios de cambio climático de acuerdo con superficies de regadío de ESYRCE

Elaboración Observatorio Sostenibilidad a partir de datos CEDEX.

CCAA	Regadío 2040 (ha) RCP 4.5	Regadío 2040 (ha) RCP 8.5	Reducción 2040 (ha) RCP 4.5	Reducción 2040 (ha) RCP 8.5	Reducción relativa (%) RCP 4.5	Reducción relativa (%) RCP 8.5
Castilla y León	475.753,03	464.702,42	2.192,45	33.243,06	4,46 %	6,68 %
La Rioja	48.462,84	47.700,01	2.283,59	3.046,42	4,50 %	6,00 %
Navarra	97.709,09	96.092,26	4.426,51	6.043,34	4,33 %	5,92 %
Aragón	405.801,86	397.273,12	6.073,49	26.152,88	4,16 %	6,18 %
Catalunya	271.674,93	265.340,36	14.394,54	12.408,07	2,19 %	4,47 %
Baleares	20.714,84	19.907,77	807,07	1.614,14	3,75 %	7,50 %
Comunidad Valenciana	285.808,59	269.324,27	5.048,16	21.532,49	1,74 %	7,40 %
Madrid	21.212,35	20.546,26	999,53	1.665,63	4,50 %	7,50 %
Castilla-La Mancha	561.105,04	538.720,23	22.450,99	44.835,79	3,85 %	7,68 %
Extremadura	278.146,99	268.182,84	13.106,40	23.070,55	4,50 %	7,92 %
Andalucía	1.076.827,24	1.039.249,19	50.384,62	87.962,66	4,47 %	7,80 %
Murcia	176.633,46	171.096,73	6.865,55	12.402,28	3,74 %	6,76 %
Canarias	24.273,55	23.320,40	1.143,78	2.096,93	4,50 %	8,25 %
<b>Total</b>	<b>3.744.124</b>	<b>3.621.455,86</b>	<b>153.406,30</b>	<b>276.074,25</b>	<b>-3,89 %</b>	<b>-7,16%</b>

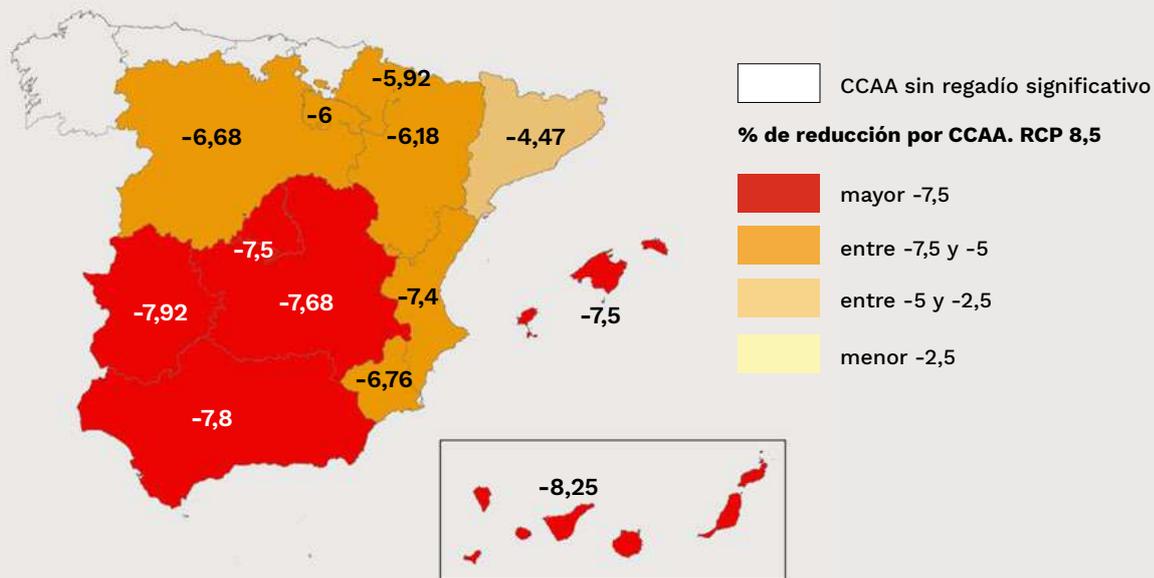
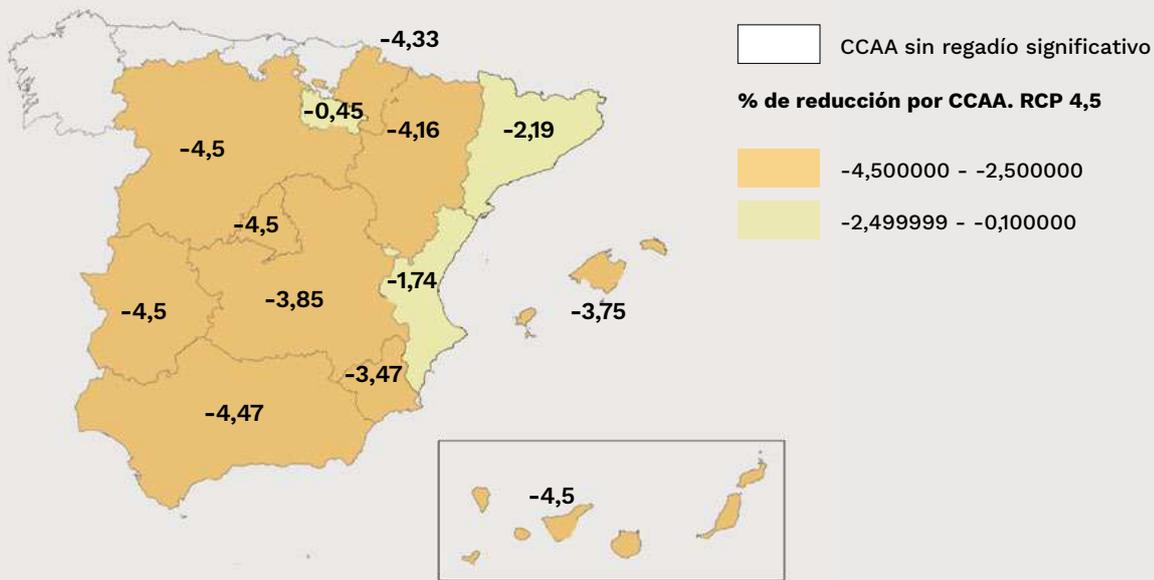
En la tabla 6 se indica la superficie estimada de reducción mínima indispensable para mantener una situación como la actual, como respuesta a las previsiones del cambio climático en los dos RCP considerados en el estudio de CEDEX. **Sin embargo, esta situación, como se ha explicado a lo largo del informe,**

**dista mucho de ser sostenible.** En términos relativos, las máximas reducciones se prevén para el centro sur peninsular, Castilla-La Mancha, Andalucía y Extremadura y también para Canarias. Los siguientes mapas muestran, de forma más gráfica, el porcentaje de reducción de cada comunidad autónoma.

GRÁFICO 2

**Porcentaje de reducción de los recursos hídricos según datos ESYRCE, por comunidades autónomas, en el horizonte 2040 y según RCP 4.5 y 8.5 (arriba y abajo).**

Elaboración Observatorio Sostenibilidad a partir de datos CEDEX.





Invernaderos en Almonte, Huelva.

Siendo significativas esas reducciones, tanto si se considera SIOSE o ESYRCE, estas deben considerarse unas **reducciones mínimas indispensables para mantener la situación actual de equilibrio de recursos**. Pero una reducción de este nivel conceptualmente tan solo mantendría la situación actual, que como ya se ha indicado dista mucho de ser la adecuada, en términos de sostenibilidad. Por ello, es preciso señalar que los objetivos de reducción más ambiciosos, además de los estrictos por cambio climático como los observados en los escenarios RCP 4,5 y RCP 8,5, son los que se cifran entre **153 mil hectáreas y 276 mil hectáreas** (a partir de los datos de ESYRCE) **y debe incluir la eliminación paulatina de los regadíos más insostenibles que existen actualmente**.

Las actuales superficies de regadío están causando ya un fuerte impacto sobre el territorio (especialmente las grandes extensiones intensivas e industriales), como se desprende del informe de Greenpeace [La burbuja del regadío en España](#) (2023) en los capítulos dedicados a áreas tensionadas y áreas críticas:

En ese informe se repasa a nivel estatal, el impacto del regadío en relación con 4 variables. Estas han sido elegidas por el impacto que esos regadíos tienen sobre las masas de aguas y la evolución climática de la zona donde se ubican. Gracias a esto se determina dónde la industria agropecuaria ya ha sometido al territorio a tal presión que hace injustificable el mantenimiento actual de esas explotaciones, y por dónde habría que empezar a recortar:

- ✳ Zonas sobre acuíferos con un “mal estado cuantitativo” del agua: 32,88 % del regadío
- ✳ Zonas sobre acuíferos con un “mal estado químico” del agua: 45,52 % del regadío
- ✳ Zonas con elevados niveles de nitratos: 56,69 % del regadío
- ✳ Zonas en las que ya se ha producido una evolución climática: 15,83 %

El resultado del cruce de las cartografías de estas 4 variables con las superficies de regadíos conocidas por SIOSE (ESYRCE no

proporciona una cartografía que se pueda contrastar), es muy contundente.

✳ **2.381.440 ha de regadío, el 74,80 %, tienen impacto** sobre al menos una de las cuatro variables consideradas; tres cuartas partes de todo el regadío de España.

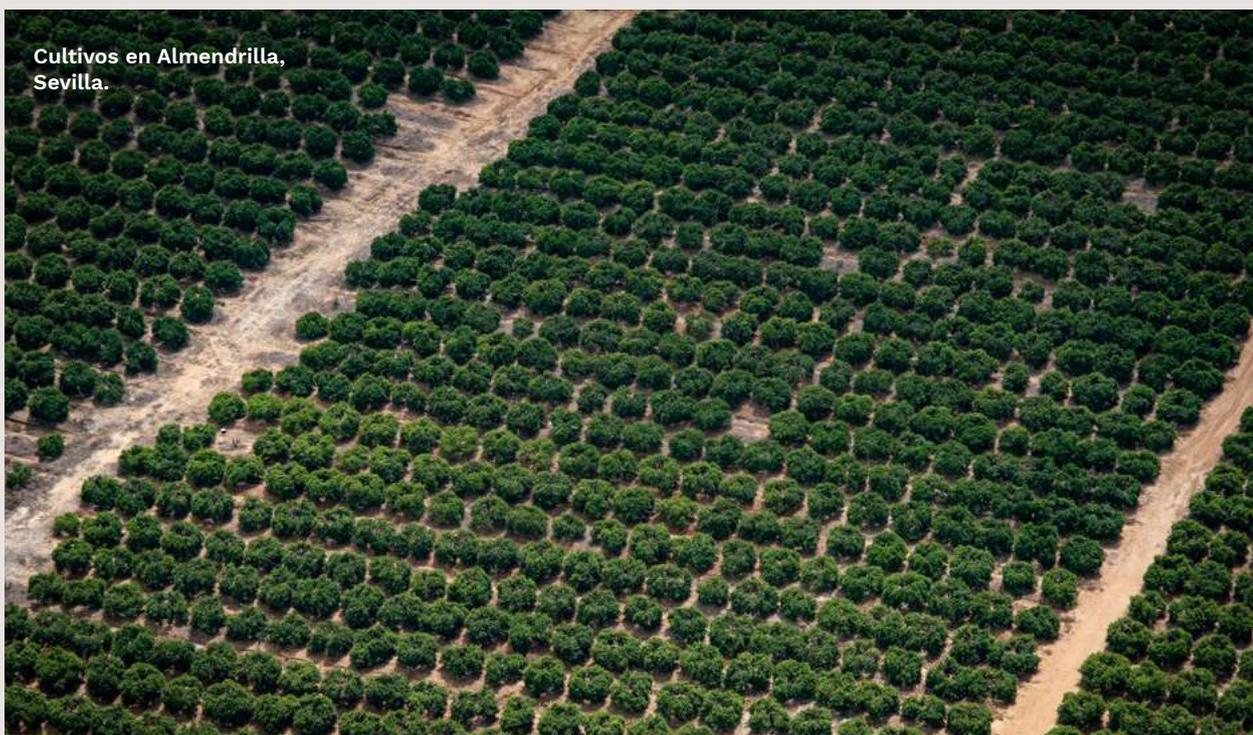
✳ De estas superficies, **516.803 ha se sitúan en las denominadas áreas tensionadas** (donde coincide el impacto sobre al menos tres de las variables impactadas), que representa el 16,23 % en lugares donde se cumplen a la vez las tres primeras circunstancias.

✳ **116.707 ha son superficies denominadas áreas críticas** (donde coincide el impacto sobre las cuatro variables). El 3,67 % en lugares donde se cumplen a la vez las 4 primeras circunstancias.

Además, independiente de lo anterior, **438.620 ha** del regadío de España se encuentran en el entorno más cercano (menos de 5 km) de un espacio protegido de primer orden (parques), o en su interior. El 6,5 % en inmediata proximidad o incluso dentro de espacios naturales protegidos de máxima importancia (parques naturales y nacionales).

Existen, además, argumentos y datos que obligan a una reducción adicional en los volúmenes de agua y superficies regadas más allá de las previsiones ya anunciadas en función de SIOSE o ESYRCE, para el horizonte 2040 según los escenarios RCP 4.5 y 8.5 .

➔ Las previsiones de futuro del estudio de CEDEX son modelizaciones teóricas sobre las que existe siempre incertidumbre, sobre todo porque el clima no es una ciencia exacta. De hecho, el informe de CEDEX en su edición de 2010, realizada sobre la hipótesis de los escenarios de emisiones (SRES) señalaba unos porcentajes de reducción de recursos hídricos mayores. Las previsiones de cambio climático de las dos primeras décadas del siglo XXI ya se han visto superadas, como se observa en el visor del Adapteca<sup>[10]</sup> . Ahí los valores estimados son menores que los valores reales, lo que indica que el ritmo actual de calentamiento está siendo superior al estimado, y lo que también obliga considerar de una forma prioritaria esta reducción de uso del agua para regadíos. Los últimos años han revelado que el cambio climático se está manifestando en una intensidad y frecuencia mucho mayor que la esperada. En concreto en el verano de 2023 se han observado récords de temperaturas en



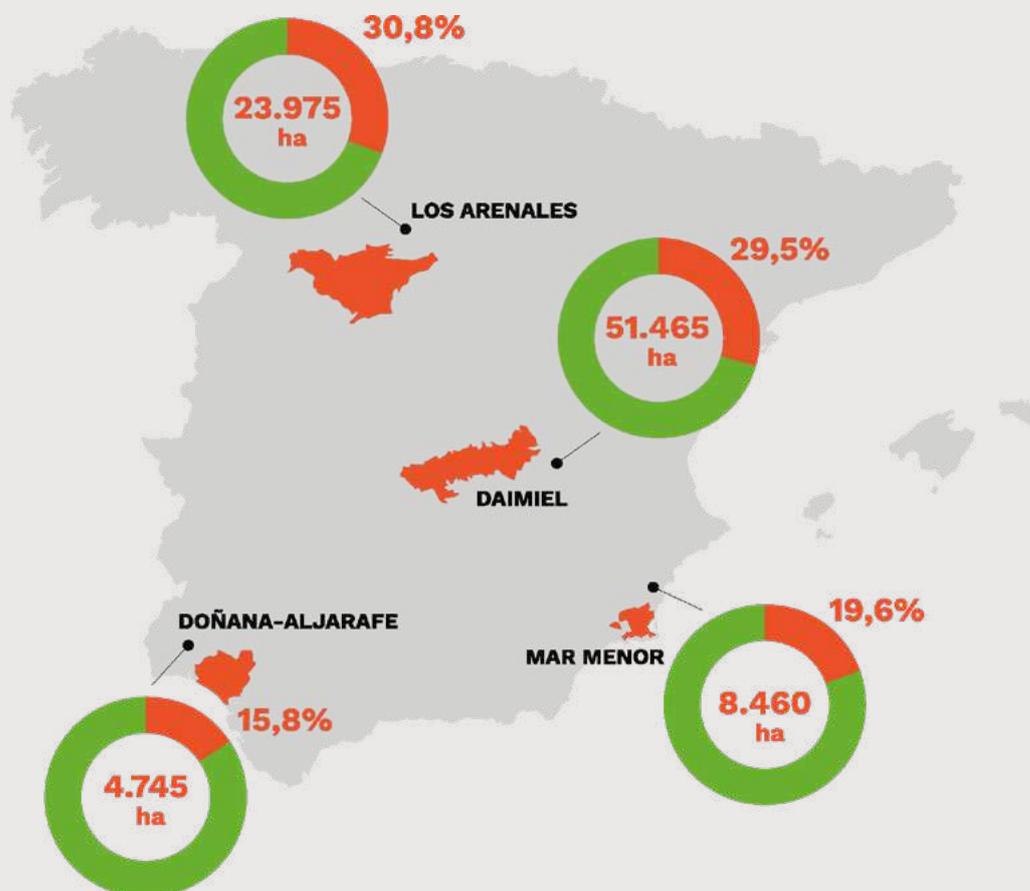
todo el mundo y fenómenos meteorológicos extremos que no estaban predichos, por lo que no debe descartarse un efecto del cambio climático mayor sobre precipitaciones y temperaturas. Al respecto, podemos citar algunas previsiones de la Guía de Escenarios Regionalizados de Cambio Climático Sobre España<sup>[11]</sup>, publicado por AEMET. En el sur y Levante se esperan las mayores reducciones de precipitaciones durante el siglo XXI; por ejemplo con reducciones en las cuencas Mediterráneas Andaluzas, entre el 18 y 38 %, lo que supera con mucho las proyecciones de los SRES. Todas las trayectorias indican incrementos de los periodos secos principalmente en el sur y este peninsular.

→ Los regadíos ilegales han sido estimados por WWF en algunas partes de España<sup>[12]</sup>, estimándose en unas 88.000 hectáreas que suponen unos 220 millones de metros cúbicos de agua subterránea. Solo en Doñana se estiman en el último episodio para regularizar del orden de 1.700 hectáreas estando ahora mismo el espacio protegido en una situación crítica. Estas superficies son solo una aproximación en cuatro acuíferos alrededor de parques nacionales naturales emblemáticos por lo que es complicado el cálculo para el conjunto del país, pero en cualquier caso los valores son mucho mayores que los aquí calculados y podrían aumentar en un 10 o 15 % los regadíos actuales y reconocidos.

GRÁFICO 3

### 🎯 Hectáreas ilegales de regadíos (en rojo) respecto a los totales existentes en cuatro acuíferos investigados

Fuente: WWF España





Embalse de Mediano en el término municipal de La Fueva, en Huesca.

→ El uso de agua para caudales ecológicos y aspectos ambientales como humedales también debe aumentar en un escenario de crisis ecológica global, por lo que debe de ser otro factor a tener en cuenta para dotar de mayor volumen de agua a estos usos en detrimento exclusivo de los agrícolas.

→ El desperdicio alimentario en los hogares en España se cuantifica en un informe anual<sup>[13]</sup> y concluye que cada español tiró de media a la basura 28,21 kilos/litros de alimentos en el año 2021. Los residentes en España desperdiciamos en total 1.245,88 millones de kilos de alimentos en 2021. El desperdicio alimentario además de los hogares incluye el sector primario, las empresas de distribución como supermercados o grandes superficies, la hostelería, los bancos de alimentos, y el sector público incluyendo comedores colectivos (hospitales, residencias, colegios o institutos). Es evidente que una disminución de este desperdicio también determinará un menor uso de agua, ya que una parte significativa

de estos desperdicios es de productos relacionados directamente con el regadío.

→ Excedentes agrarios, una parte importante de los productos de la agricultura por una incorrecta planificación son sobrantes que no pueden entrar en el mercado o son descartados. Uno de los casos más conocidos es el de los excedentes de vid que se transforman en alcohol etílico<sup>[14]</sup> directamente, cuestión que sucede prácticamente todos los años por desacuerdos de precios. De esta forma se producen una serie de productos agrarios que implican un consumo de agua y que directamente se tiran como excedentes o se transforman en otros productos con mucho menor valor añadido. Una correcta planificación en este sentido también determinaría una posible reducción de los regadíos.

→ Macrogranjas. Las fuentes de energía más utilizadas para la alimentación porcina en la ganadería intensiva son el maíz y el sorgo y,

de proteína la harina de soja. En España una parte importante de los cultivos de regadío son directamente de maíz que supone el 9 % del total de las superficies de regadío y el 37 % de las superficies de cereales de regadío. Este cultivo, que ha disminuido un 25 % desde el 2004, se caracteriza por un gran consumo de agua por hectárea, especialmente en la zona mediterránea, y se puede estimar entre 6 y 9 toneladas de agua por hectárea. Es evidente que si se reducen

las macrogranjas se producirá una disminución de los cultivos asociados a la alimentación de esta ganadería –cabe recordar que el 66 % de la superficie cultivada en España se destina a producir alimentos para animales<sup>[15]</sup> y por ello disminuirá la presión sobre el sistema hídrico–. Por otra parte, al disminuir el consumo del agua y los vertidos y uso de deyecciones en los campos asociados a las macrogranjas también mejorará la calidad y el uso sostenible del agua en el conjunto del sistema.

## PROPUESTA DE REDUCCIÓN DE GREENPEACE

Todos estos datos indican que la extensa superficie de regadío actual determina una situación muy alejada de la sostenibilidad. Es por ello que el objetivo de reducción de regadío no puede limitarse a los resultados de las tablas 5 y 6 planteadas con SIOSE o ESYRCE. **Se precisa una reducción mucho más significativa**, que es la que se propone, a continuación, en la tabla 7, para acercar al sector a una situación de mayor sostenibilidad.

Para aliviar estas presiones, además de reequilibrar en el futuro la relación entre recursos hídricos aprovechables y cultivos, es preciso rebajarla por debajo del nivel actual reduciendo las superficies de regadíos y los volúmenes de agua usados en los regadíos.

Se hace por todo ello necesario ser más ambiciosos en la reducción del regadío, para alcanzar un punto de sostenibilidad de la actividad con la situación actual. **Proponemos para ello dos metas de reducción del 20 % o el 25 % que en términos de superficie** supone los siguientes resultados en función de que se tomen como referencia las cifras de SIOSE o ESYRCE (cifras para todo el territorio, incluidas cuencas del norte) y que suponen una reducción de entre 650 mil hectáreas y casi un millón hasta 2040 según las previsiones oficiales del cambio climático en España (entre 800 mil y casi un millón de hectáreas en el caso de la cuantificación por ESYRCE y entre 650 mil y 800 mil por la cuantificación realizada por SIOSE).

TABLA 7

### Reducción estimada para 2040 en la superficie de regadío en España para adaptarse al cambio climático

Elaboración Greenpeace y Observatorio Sostenibilidad.

Fuente	Superficie inicio	Reducción necesaria 20 %	Reducción necesaria 25 %	Superficie final con la reducción del 20 %	Superficie final con la reducción del 25 %
ESYRCE	3.935.926	787.185 ha	983.981ha	<b>3.148.741 ha</b>	<b>2.951.944 ha</b>
SIOSE	3.183.304	636.740 ha	795.926 ha	<b>2.546.963 ha</b>	<b>2.387.778 ha</b>

# Los atajos para incrementar el regadío en España en el nuevo ciclo de planificación 2021-2027

En el actual contexto de cambio climático y de sobreexplotación de los recursos hídricos, resulta, cuando menos, poco estético vender la idea de seguir impulsando el regadío sin límite, aunque alguna formación política haya recogido esta idea para captar voto en el medio rural.

La Estrategia Nacional de Lucha contra la Desertificación (2022)<sup>[16]</sup> del MITECO contempla que: *“El aumento de la superficie de regadío mantiene un escenario de elevada presión sobre el recurso agua y, combinado con los escenarios de cambio climático, podría agravar los problemas relacionados con el déficit de abastecimiento de agua en zonas en las que ya existen limitaciones de este recurso.”* De hecho, **tan solo dos de las demarcaciones hidrográficas reconocen en sus planes de tercer ciclo un incremento de la demanda agraria de agua, Guadiana y Segura**, mediante nuevas superficies. Aunque no lo reconozcan, el incremento de la demanda se produce a pesar de que recurran a planteamientos en la línea del aumento de la eficiencia en el riego o la captación de recursos adicionales, en muchos casos con cuantiosas subvenciones públicas. Es importante localizar dónde se están produciendo las actuaciones de mayor calado en este sentido, y que pueden venir por dos vías: la modernización de regadíos para ser más eficiente en el consumo del agua y la vía de potenciar la generación de recursos incluso por vías que, en principio, debieran conducir a una mayor sostenibilidad. La mayor eficiencia de los sistemas de riego debiera conducir, en principio, a la posibilidad de un igual o menor consumo de agua en agricultura porque en teoría permitiría mantener la misma producción a pesar de la aplicación de la necesaria reducción fuerte de suministros al cultivo que evite el déficit en las cuencas. Pero se ha comprobado en la práctica que la inversión en este sentido resulta contraproducente en la mayoría de las ocasiones por falta de gobernanza del agua. La causa es un fenómeno conocido

como “Paradoja de Jevons”. Un efecto explicado sobre el consumo de carbón a mediados del siglo XIX. A medida que la maquinaria de vapor se volvía más eficiente, la demanda de carbón no se hacía menor, sino que crecía aún más, debido a que dicha tecnología resultaba cada vez más eficiente, con lo que más sectores industriales podían acceder a la misma resultando en un mayor consumo y demanda de carbón. Algo parecido se comprobó en el sector de la automoción, cuando la primera crisis del precio en los años 70 impulsó el desarrollo de tecnologías más eficientes en el aprovechamiento de combustible y la motorización térmica de la movilidad mundial no hizo sino acelerarse, aumentando el consumo de combustibles. De forma similar, **el cambio de sistemas de riego de gravedad a otros más eficientes es paradójico, pues no determina necesariamente menor consumo de agua**. Como la mayor eficiencia permite aprovechar toda el agua aplicada, se reducen los retornos de riego, que son recursos para otras zonas de la cuenca. Esto produce un déficit de cuenca y un aumento de la presión por extracción contraria a los objetivos de la DMA y la Planificación Hidrológica. Como no se reduce el suministro en cantidad suficiente para contrarrestar este efecto, la nueva agua disponible se usa en intensificar los cultivos, producir dos o más cosechas o ampliar la superficie de riego (11% dese 2009). Esto permite seguir el principio de acumulación infinita, que es uno de los elementos fundamentales en el funcionamiento de las economías de mercado. A mayor eficiencia en el consumo del agua, más se puede producir porque se pone a disposición del cultivo más proporción del agua suministrada y

durante más tiempo. Con el aumento de eficiencia se persigue intensificar el regadío para aumentar indefinidamente el volumen de negocio y por ello no se logra el ahorro de agua en las cuencas con la modernización de los regadíos.

En el informe especial nº 4 del Tribunal de Cuentas Europeo “La integración de los objetivos de la política del agua de la UE en la PAC: un éxito parcial<sup>(17)</sup>” se comprueba además, que la modernización de regadíos, con demasiada frecuencia, determina un fuerte incremento del consumo de energía en las explotaciones (y de su huella de carbono) y en el contexto del cambio climático reduce la resiliencia a la sequía de las explotaciones agrícolas porque los cultivos se hacen más “sedientos”, generando un círculo vicioso en el que a medida que se intensifica la explotación, cada vez es menos rentable para el agricultor a medio plazo y más insostenible por la inseguridad hídrica.

Otra forma tradicional de potenciación del regadío pasa por aplicar medidas que potencien la disponibilidad de agua por vías que pueden ser conside-

radas erróneamente incluso más sostenibles que el riego con recursos tradicionales. En este sentido, son importantes principalmente la desalinización en regadíos de áreas costeras (aunque tiene el problema de la generación de salmueras) y la reutilización de aguas residuales de estaciones depuradoras como sustitución de otras fuentes de agua de mayor calidad. Ésta última es en principio una solución de sustitución de recursos, pero que se debe usar evitando que se convierta en un truco para incrementar los regadíos, generando incluso derechos de riego a quien no los tenía. El agua de nuestros ríos depende muchas veces de las aguas depuradas, y es el proceso natural de autodepuración en ellos el que completa su limpieza. La tabla adjunta recoge los datos accesibles en las revisiones de Tercer Ciclo de los Planes por demarcaciones hidrográficas. En la tabla se muestran los cálculos de demanda de agua en horizontes futuros y los datos de inversiones en modernización de regadíos y en creación de nuevos regadíos, en este último aspecto cuando la información existe, es clara y no ha lugar a dudas sobre el incremento de presión del regadío sobre unos recursos hídricos menguantes.

TABLA 8.a

## Medidas y presupuestos del Plan Hidrológico de cuenca 2021-2027

Fuente: Observatorio Sostenibilidad a partir de Planes Hidrológicos de cuenca 2021-2027.

Demarcación hidrográfica	Variación porcentual en la DEMANDA BRUTA de agua	Variación porcentual en la DEMANDA BRUTA de agua	AUMENTO sustancial de la superficie de regadío	Inversiones en MODERNIZACIÓN de regadíos
	actual-2027 %	actual-2033 %	actual-2027 Sí/No	hasta fin de ejecución M€
Júcar	-5,02	-5,02	No	345,5
Guadiana	9,83	9,83	Sí	40,9
Duero	-1,58	-0,91	Sí	186,0
Segura	4,88	4,88	No	132,5
Tajo	-3,47		No	115,0
Ebro	-0,26		Sí	1.679,4
Guadalquivir	-4,32	-1,11	No	520,0
Cuencas Med. Andaluzas	-6,37	-4,32	No	41,0
Guadalete-Barbate	-3,12	-6,23	No	
Tinto-Odiel-Piedras	103		Sí	13,8
Cuencas Int. Catalanas			No	18,8

TABLA 8.b

## Medidas y presupuestos del Plan Hidrológico de cuenca 2021-2027

Fuente: Observatorio Sostenibilidad a partir de Planes Hidrológicos de cuenca 2021-2027.

Demarcación hidrográfica	Inversiones en puesta en marcha de NUEVOS REGADÍOS hasta fin de ejecución M€	SUPERFICIES destinadas a NUEVOS REGADÍOS hasta fin de ejecución ha	Inversiones en REUTILIZACIÓN de efluentes de EDAR hasta fin de ejecución M€	Inversiones en DESALACIÓN para uso agrícola hasta fin de ejecución M€
Júcar			91,0	No
Guadiana	37,1	4.500	No	No
Duero	588,0	86.000	No	No
Segura		5.000	33,8	446,0
Tajo			No	No
Ebro	813,9	150.000	No	No
Guadalquivir		4.500	No	No
Cuencas Med. Andaluzas			48,0	No
Guadalete-Barbate			No	No
Tinto-Odiel-Piedras			2,5	30,0
Cuencas Int. Catalanas			No	No

A la vista de los datos se puede concluir que:

→ La **demanda bruta (DB) de agua para regadío**, ajustada a partir de los cálculos de ahorro en el consumo por las inversiones en modernización y el cambio de cultivos esperable, **va a subir en tres DH: Guadiana, Segura y Tinto-Odiel-Piedras (TOP)**. En esta última, el incremento de la demanda informado en el PHC es especialmente desmesurado, planteando pasar de 178,2 hm<sup>3</sup> actuales hasta 362,06 hm<sup>3</sup> en 2027, lo cual supone más del doble, aunque en teoría no se aprueba ningún incremento de superficie de riego.

→ La **previsión de aumento de porcentaje para el Guadiana duplica la de las otras dos cuencas**: en el Guadiana es del 9,83 % de incremento para 2027 y 2033, mientras que las de las otras dos demarcaciones no llegan al 5 % (3,95 % en TOP y 4,88 % en el Segura). La

previsión a más largo plazo en TOP es también de ascenso: 7,90 % en 2033.

→ En incremento de volumen, los Planes prevén aumentos absolutos de DB de **169,13 Hm<sup>3</sup>/año en el Guadiana en 2027, que se mantienen en 2033; 72,60 Hm<sup>3</sup>/año en el Segura, sin cambios hasta 2033; y de 14,15 Hm<sup>3</sup>/año en TOP en 2027, volumen que seguiría creciendo hasta los 28,29 Hm<sup>3</sup>/año en 2033.**

→ Los Planes indican que **las DH del Duero, Ebro y Guadiana han previsto incrementar la superficie de regadío de manera alarmante**, especialmente en las dos primeras: los nuevos regadíos ocuparán **86.000 ha en el Duero y 150.000 ha en el Ebro**. En el Guadiana se pretende aumentar la superficie de riego en 5.000 ha en la zona central de Extremadura.

→ Las **inversiones para modernización de regadíos son muy elevadas en las cuencas del**

**Ebro (1.679 millones de euros), Guadalquivir (520 M€) y Júcar (345,5 M€).** Son menos cuantiosas, aun así elevadas, en el Duero (186 M€), Segura (135,5 M€) y Tajo (115 M€). Por detrás de estas cinco DH se sitúan, en valores cercanos a los 40 M€, las DH del Guadiana y las Cuencas Mediterráneas Andaluzas (CMA).

→ Las comunidades autónomas de las **DH del Ebro y del Duero apuestan claramente por el aumento de la superficie de regadío:** las inversiones para estas acciones llegan hasta los 813,9 M€ en el Ebro y los 588 M€ en el Duero.

→ Sin embargo, **se confía, sin argumentos suficientes, en que el ahorro en consumo a partir de las modernizaciones enjuge el aumento de demanda de los nuevos regadíos.** El cálculo ajustado de demanda de los Planes **presupone disminuciones en las necesidades futuras de agua pese al incremento de superficie de regadío: -1,58 % en el Duero para 2027 (-0,91 para 2033) y -0,26 % en el Ebro para 2027 (-1,11 % para 2023).** El cálculo sin ajuste para el Ebro supondría un incremento de la demanda bruta del 5,90 % en 2027 y un 10,79 % en 2039 con los nuevos regadíos ya en funcionamiento.

→ Las cuencas del Ebro, Duero, Guadalquivir y Guadiana son los lugares de mayor interés

en España para los fondos nacionales e internacionales de inversión en agricultura. En el Tajo y en las cuencas mediterráneas de menor magnitud el interés es menor, pero aún así, elevado. **El proceso de mercantilización de la agricultura (penetración de las sociedades mercantiles agrícolas y ganaderas, aumento de la SAU regable, aumento del tamaño de explotación, mecanización...) se basa en la disponibilidad de agua para regadío intensivo.**

→ El proceso de mercantilización acelerada viene ya de antiguo en algunas regiones. Los censos agrícolas de 2009 y 2020 arrojan cifras que ilustran este proceso. En la **DH del Ebro el aumento de la SAU regable entre ambos censos ha sido del 10,09 % en Cataluña, 9,60 % en Aragón, 13,98 % en Navarra, al tiempo que la acumulación de dicha SAU en explotaciones de más de 50 ha ha crecido el 3,51 % en Cataluña, 3,49 en La Rioja, 8,16 % en Navarra y 8,09 % en Aragón.** Paralelamente, la **penetración de sociedades mercantiles** en el campo ha crecido un **41,93 % en Aragón entre ambos censos, un 35,04 % en Cataluña, un 40,47 % en Navarra y un 37,76 % en La Rioja.**

→ Este proceso es **igualmente visible en el Duero, el Tajo y el Guadiana,** sistemas con una explotación intensiva más tardía que las huertas tradicionales del Ebro, Guadalquivir y





Regadíos en Almuédvar,  
en la provincia de  
Zaragoza.

Mediterráneo: **en Castilla y León, por ejemplo, la SAU regable ha crecido en un 6,29 %, la mayor parte del territorio en la DH del Duero. En Extremadura, cuencas del Gadiana y del Tajo la cifra alcanza el 5,07 %. Asimismo, en ambas comunidades autónomas se ha producido un incremento de la SAU regable en explotaciones de más de 50 ha del 9,15 % y 4,74 %, respectivamente.**

→ **Esta tendencia mercantil produce desconfianza en torno al mantenimiento de las demandas y a las decisiones de aumento de regadíos** en cuencas importantes que agregan muchos miles de hectáreas. La preocupación es mayor al encontrarnos en una situación de modificación climática en la que el aumento de la temperatura es un hecho comprobado y donde las precipitaciones, si bien aún la ciencia no es capaz de asegurar la magnitud de su descenso, comienzan a mostrar un comportamiento estadístico en el siglo XXI muy diferente al de la mayor parte del XX en estacionalidad, régimen de tormentas, lluvias, sequías catastróficas...etc que influyen decisivamente en la evolución de los sistemas agrícolas y naturales.

→ El negocio de la producción agrícola intensiva desligada de la realidad social del campo, y sin considerar de manera racional la capacidad de acogida del ecosistema, **puede convertir la modernización de regadíos, a priori beneficiosa y necesaria, en una forma de acceder a beneficios rápidos y a deshacerse de las externalidades por parte de los promotores inversionistas**, todo ello financiado con fondos públicos. La modernización de regadíos puede no mejorar el consumo de recursos (agua, energía...) ni reducir la huella de carbono de la producción agrícola y ganadera.

→ **Los cálculos ajustados de demanda futura de muchos de los Planes** (especialmente Ebro, Duero y Gadiana -en otras DH como la del Guadalquivir se está intentando eliminar la creación de nuevos regadíos y se apuesta por la modernización completa-) **chocan con la realidad de que el campo se está convirtiendo en un terreno de especulación financiera.** Aumentar los regadíos no es razonable en la coyuntura actual de cambio climático; **la modernización con fondos públicos podría permitir que la presión ejercida por las cadenas de producción y distribución de alimentos sea aún superior en el futuro.**

## 12 casos concretos de modernización y nuevos regadíos

Fuente : Observatorio Sostenibilidad a partir de Planes Hidrológicos de cuenca 2021-2027.



Nombre	Localización	Tipo de actuación	Superficie (ha)	Presupuesto (€)
Canal de Payuelos	León-Valladolid	Nuevos regadíos	74.000	428.836.760
CR Canal d'Urgell-fase 1	Lleida	Modernización	70.000	521.813.309
Canal de Orellana	Cáceres-Badajoz	Modernización	57.258	21.000.000
Nuevos regadíos Canal de Navarra (2ª fase)	Navarra	Nuevos regadíos	56.000	249.724.611
Bajo Guadalquivir	Sevilla	Modernización	41.264	195.000.000
Monegros II	Zaragoza-Huesca	Nuevos regadíos	31.000	146.610.000
Margen izquierda del Segura	Alicante-Murcia	Modernización	26.600	38.076.733
Canal de Pinyana	Lleida	Modernización	13.500	131.000.000
La Armuña	Salamanca	Nuevos regadíos	12.000	86.409.712
Real Acequia del Jarama	Madrid y Toledo	Modernización	10.349	30.000.000
Sierra de Gádor	Almería	Modernización	9.000	30.900.000

# CASOS EMBLEMÁTICOS DE POTENCIACIÓN DEL REGADÍO

En el gráfico 3 se detallan 12 casos concretos de modernización y nuevos regadíos.

Los principales criterios para destacar estos puntos son las superficies afectadas por estos planes y el coste de las mismas.

→ En el Duero son muy llamativos los más de 400 millones, 72 % de la inversión en nuevos regadíos de inversión pública de la Junta de Castilla y León y también del Ministerio de Agricultura, comprometidos en la zona regable del Canal de Payuelos. Se trata de una superficie de más de 74.000 ha en las provincias de León y Valladolid, que deberían ser abastecidas por el canal ya construido entre el Esla y el Cea, que se alimenta con las aguas del embalse de Riaño, construido a principios de los años 90. Tampoco son desdeñables los 86 millones, también comprometidos por ambas administraciones en la Armuña (Salamanca), donde se plantean 12.000 nuevas ha.

→ En el Ebro hay 4 medidas que destacan sobre las demás: la modernización de la CR Canal d'Urgell-fase 1 (70.000 ha), que compromete más de 110 millones de euros hasta 2027 con una inversión total que supera los 500 millones; el Plan Director de Modernización de Bardenas y la modernización de su canal, que se extiende por 81.107 ha de 24 comunidades de regantes de base y suman entre ambos proyectos más de 167 millones de euros; la modernización de la Comunidad de Regantes de Canal de Pinyana (13.500 ha); la modernización y ampliación de los Regadíos del Iregua (9.500 ha) y la modernización de regadíos del documento director de planificación de regadíos del territorio histórico de Álava (5.613 ha). Estos proyectos suponen el 61 % de la inversión total prevista para la modernización en casi 180.000 ha. Además, hay nuevos proyectos de regadíos que suman más de

150.000 hectáreas, de las cuales lo más extenso son las 56.000 ha previstas en los nuevos regadíos del canal de Navarra y 31.000 más en Monegros II.

→ En la cuenca del Tajo, por su elevado presupuesto, destacan las actuaciones en las zonas regables del canal de la Real Acequia del Jarama (10.349 ha) y del Canal de las Aves (3.745 ha), en las provincias de Toledo y Madrid, que suponen casi la mitad de toda la inversión prevista en la cuenca.

→ En la confederación del Guadiana hay 37.053 millones de euros para nuevas superficies de regadío y 40,88 millones de euros para modernizar los ya existentes, destacando, por su importe, las previstas en las zonas regables del Chanza y en la del Canal de Orellana (57.258 ha), si bien parte de la inversión en esta última es para energías renovables.

→ En el Guadalquivir se prevén más de 520 millones de euros en medidas de inversión en infraestructuras de riego. No se consideran aquí inversiones como las referidas al aprovechamiento de energías renovables en la infraestructura o las que no se refieren específicamente al regadío, como los abastecimientos urbanos. La confederación da la máxima prioridad a las acciones en el Bajo Guadalquivir al que asigna 195 millones de euros de inversión, aunque se destinan fundamentalmente a la mejora de gobernanza y eficiencia de forma genérica. Parece ser su medida estrella a aplicar en una zona regable de 41.264 ha distribuidas por 14 términos municipales.

→ En la cuenca del Segura, es importante la actuación en la Margen Izquierda del Segura, no solo por la superficie afectada, 26.600 ha, sino también por la afección al Parque Natural de El Hondo. De hecho, Riegos de Levante ya gestiona dos embalses y varias balsas localizadas dentro del Parque Natural que alcanzan las 1.302 ha. Finalmente, en la cuenca del Segura, además de fuertes inversiones en desalación para consumo humano, al menos en teoría, se señalan más de 30 millones para los cinco sectores de Sierra de Gádor que alcanzan las 9.000 ha.



# Recomendaciones

**GREENPEACE**

España siguió aumentando sus regadíos hasta 2022 y propone, a corto plazo, seguir incrementándolos, como se observa en los diferentes Planes Hidrológicos de Cuenca. Sin embargo, la propia estrategia de lucha contra la desertificación y todos los modelos climáticos para el futuro señalan que cada vez habrá menos recursos disponibles, más sequías y más frecuentes. Tendremos mayor irregularidad en las precipitaciones y mayores conflictos por el agua, como ya se ha visto entre agricultura y uso de hidroeléctricas, o entre el uso urbano y el

recreativo. O los usos ecológicos, que hasta ahora no se incluían en la ecuación. Pero también entre comunidades autónomas y, en el futuro, entre comarcas o ciudades, por lo que es inevitable el choque entre estos aumentos de demandas y la disminución del recurso agua disponible. En definitiva, el agua es un recurso escaso y cada vez va a ser más escaso en el futuro, como se observa en las reducciones estimadas por cuencas del propio Gobierno, y por ello no solo no tiene sentido aumentar los regadíos sino que es necesaria una reducción de los mismos.



Invernaderos en Melicena, Granada.

# RECOMENDACIONES

→ Reducir para 2040 casi un millón de hectáreas de regadíos. Por ello, es necesario que el Gobierno establezca una hoja de ruta de reducción de los regadíos incluyendo en la planificación el cambio climático.

→ La reducción de estos regadíos debe enfocarse a las grandes explotaciones (fondos de inversión, empresas del agríbusiness), así como a aquellas que por su cultivo, obtienen altas dotaciones por hectárea, y por lo tanto, no se adaptan a las condiciones climáticas actuales (regadíos en superintensivo de frutos secos, superintensivo de olivar, aguacates...).

→ Es imprescindible eliminar todos los regadíos ilegales del país.

→ Las futuras reducciones de regadíos se deben realizar sobre las zonas de los actuales regadíos (516.803 hectáreas) que están ubicados sobre zonas tensionadas (sobre acuíferos en mal estado cuantitativo y químico así como sobre zonas vulnerables a la contaminación por nitratos).

→ Es muy importante congelar especialmente cualquier proyecto de nuevo regadío que se sitúe en las áreas definidas en el presente informe como tensionadas o críticas y revisar con mucho detalle los efectos de una posible modernización, especialmente en suelos contaminados por la escorrentía agrícola

→ Por ello **es necesario congelar totalmente la inversión en nuevos regadíos en todas las cuencas**. Las previsiones de reducción de demanda basadas en la modernización del regadío y aún más las basadas en la construcción de más infraestructuras hidráulicas, no son realistas. Guadiana, Ebro y Duero deberían cancelar la mayor parte de las inversiones en nuevo regadío.

→ Los proyectos de modernización de regadíos no son negativos per se, excepto los de paisajes tradicionales, pero se debe extremar el cuidado, para evitar que se usen como falsa justificación y solución para incrementar la superficie de regadío y prometer nuevos derechos de riego, que lo que aseguran es, a partir de la Paradoja de Jevons, mayores consumos de riego por el aumento de los mismos, que es exactamente lo que ha sucedido hasta ahora en el país.

→ Muchos de los proyectos incluidos en la planificación de las cuencas recurren a la financiación de los fondos Next Generation y otras vías de financiación europeas. Aunque los planes hidrológicos de cuenca han sido sometidos a evaluación ambiental estratégica, resulta importante, por parte de las agencias y organismos responsables de la asignación de los fondos, revisar si la ejecución de cada proyecto puede ser contraproducente a la sostenibilidad agrícola por el aumento de recursos hídricos en su conjunto.

→ Es necesario revisar los destinos finales de los productos de los regadíos a los que van asignadas las demandas de agua.

→ Lo más importante es desligar la modernización de regadíos del incremento de producción. El agua que se puede ahorrar con la eficiencia debe volver a la red de drenaje natural. Es **especialmente importante defender y preservar los caudales ecológicos**.

→ Las nuevas inversiones en eficiencia del regadío o de conseguir más recursos, a través de desalación-reutilización, deben repercutir íntegramente en los costes de la inversión en los usuarios que las demanden. Especialmente si los beneficiarios de estas inversiones no son pequeños y medianos agricultores, donde la inversión pública a fondo perdido puede tener cierta justificación por la potenciación de la fijación de población en el campo. Pero no en el caso de que salgan beneficiadas grandes empresas y fondos de inversión.

# NOTAS

[1] Esto se define en el Reglamento de Planificación Hidrológica (RD 907/2007) y la Instrucción de Planificación Hidrológica (ORDEN ARM/2656/2008, de 10 de septiembre) del Ministerio de Medio Ambiente y Medio Rural y Marino.

[2] <https://www.mapa.gob.es/es/estadistica/temas/estadisticas-agrarias/agricultura/esyrce/>

[3] <https://www.mapa.gob.es/es/estadistica/temas/publicaciones/anuario-de-estadistica/default.es>

[4] <https://www.siose.es/web/guest/siose>

[5] [https://ceh.cedex.es/web\\_ceh\\_2018/Evimpacambclim2017.htm](https://ceh.cedex.es/web_ceh_2018/Evimpacambclim2017.htm)

[https://www.miteco.gob.es/content/dam/miteco/es/cambio-climatico/publicaciones/publicaciones/Memoria\\_encomienda\\_CEDEX\\_tcm30-178474.pdf](https://www.miteco.gob.es/content/dam/miteco/es/cambio-climatico/publicaciones/publicaciones/Memoria_encomienda_CEDEX_tcm30-178474.pdf)

[6] [https://es.wikipedia.org/wiki/Trayectorias\\_de\\_concentraci%C3%B3n\\_representativas](https://es.wikipedia.org/wiki/Trayectorias_de_concentraci%C3%B3n_representativas)

[7] [https://ceh.cedex.es/web\\_ceh\\_2018/Evimpacambclim2017.htm](https://ceh.cedex.es/web_ceh_2018/Evimpacambclim2017.htm)

[8] Metodología: este cálculo se puede hacer sobre la base del último año de consumo que facilita MITECO, que corresponde a 2021. Como quiera que el porcentaje de reducción de recurso que informa los estudios realizados por CEDEX de Evaluación del Impacto del Cambio Climático en los Recursos Hídricos y Sequías en España, se refiere al periodo 2011-2040, es preciso realizar una corrección en los porcentajes de reducción aplicados desde el año 2021, aplicando una reducción de un 25 %. Es decir, se asume la simplificación de una reducción de los indicadores meteorológicos de forma lineal en el tiempo y se estima que en 2020-21 ya se había producido el descuento del porcentaje de agua disponible correspondiente a diez años. Aplicando estos porcentajes de reducción al consumo conocido en 2020-21 en cada cuenca se obtienen los resultados para cada demarcación hidrográfica para los RCP 4.5, y 8.5, para los que proporciona datos el estudio de CEDEX.

[9] Las proyecciones a tan largo plazo aumentan mucho la incertidumbre hasta el punto de introducir un alto grado de error, por ello se observa y considera el primer periodo hasta 2040.

[10] <http://adaptecca.es/>

[11] [https://www.miteco.gob.es/es/cambio-climatico/temas/impactos-vulnerabilidad-y-adaptacion/guia\\_escenarios\\_ar5\\_2017\\_tcm30-485945.pdf](https://www.miteco.gob.es/es/cambio-climatico/temas/impactos-vulnerabilidad-y-adaptacion/guia_escenarios_ar5_2017_tcm30-485945.pdf)

[12] <https://elpais.com/clima-y-medio-ambiente/2021-10-19/wwf-estima-que-en-daimiel-donana-mar-menor-y-arenales-se-riegan-de-forma-ilegal-88000-hectareas.html>

[13] <https://www.mapa.gob.es/es/alimentacion/temas/desperdicio/desperdicio-alimentario-hogares/>

[14] [https://www.antena3.com/noticias/economia/el-sector-del-vino-podria-convertir-la-produccion-excedente-en-alcohol-etilico\\_202004285ea84a54ecf6b000018c51e7.html](https://www.antena3.com/noticias/economia/el-sector-del-vino-podria-convertir-la-produccion-excedente-en-alcohol-etilico_202004285ea84a54ecf6b000018c51e7.html)

[15] [https://es.greenpeace.org/es/wp-content/uploads/sites/3/2019/02/Espan%CC%83a\\_FichaPais\\_NoIncluidaInformeGeneral.pdf](https://es.greenpeace.org/es/wp-content/uploads/sites/3/2019/02/Espan%CC%83a_FichaPais_NoIncluidaInformeGeneral.pdf)

[16] [https://www.miteco.gob.es/content/dam/miteco/es/biodiversidad/temas/desertificacion-restauracion/estrategia\\_nacional\\_lucha\\_desertificacion\\_web\\_2022\\_tcm30-542085.pdf](https://www.miteco.gob.es/content/dam/miteco/es/biodiversidad/temas/desertificacion-restauracion/estrategia_nacional_lucha_desertificacion_web_2022_tcm30-542085.pdf)

[17] [https://www.eca.europa.eu/Lists/ECADocuments/SR14\\_04/SR14\\_04\\_ES.pdf](https://www.eca.europa.eu/Lists/ECADocuments/SR14_04/SR14_04_ES.pdf)

**GREENPEACE**

Greenpeace es una organización global independiente que realiza campañas para cambiar actitudes y conductas, para proteger y conservar el medioambiente y promover la paz.

Greenpeace España  
Calle Valores, 1  
28007 Madrid

Informe elaborado por Greenpeace España  
y el Observatorio Sostenibilidad.

Fotografía: Pedro Armestre

Septiembre 2024