Present i futur de la reutilització en les activitats agricoles

Francisco J. Hijós Bitrián

Barcelona 21 marzo 2019

III CONGRÉS DE L'AIGUA A CATALUNYA
EVOLUCIÓ DELS USOS: REUTILITZACIÓ, ECONOMIA CIRCULAR I NOVES TECNOLOGIES
BARCELONA, 20-21 DE MARÇ DE 2019
GOBIERNO DE ESPAÑA
MINISTERIO PARA LA TRANSICIÓN ECOLÓGICA
CONFEDERACIÓN HIDROGRÁFICA DEL EBRO

MARCO NORMATIVO DE REUTILIZACIÓN

Real Decreto Legislativo1/2001,de 20 de julio, por el que se aprueba el texto refundido de la **Ley de Aguas**

- **Artículo109.Régimen jurídico de la reutilización**

  - El **Gobierno establecerá las condiciones básicas para la reutilización de las aguas, precisando la calidad exigible a las aguas depuradas según los usos previstos**

  - **La reutilización de las aguas procedentes de un aprovechamiento requerirá concesión administrativa como norma general. Sin embargo , en el caso de que la reutilización fuese solicitada por el titular de una autorización de vertido de aguas ya depuradas, se requerirá solamente una autorización administrativa , en la cual se establecerán las condiciones necesarias complementarias de las recogidas en la previa autorización de vertido.**

MARCO NORMATIVO DE REUTILIZACIÓN

Real Decreto 1620/2007,de 7 de diciembre, por el que se establece el régimen jurídico de la reutilización de las aguas depuradas:

- Definiciones y conceptos importantes

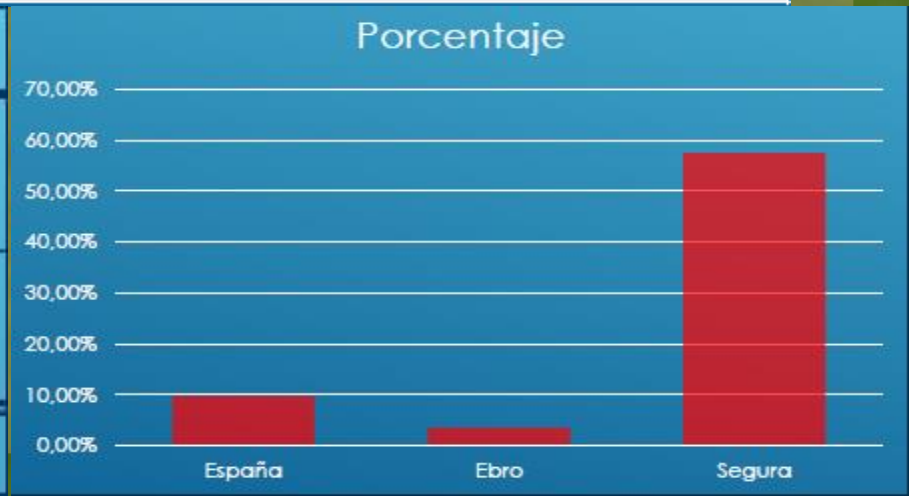
Aguas depuradas: Aguas residuales que han sido sometidas a un proceso de tratamiento que permita adecuar su calidad a la normativa de vertidos aplicable

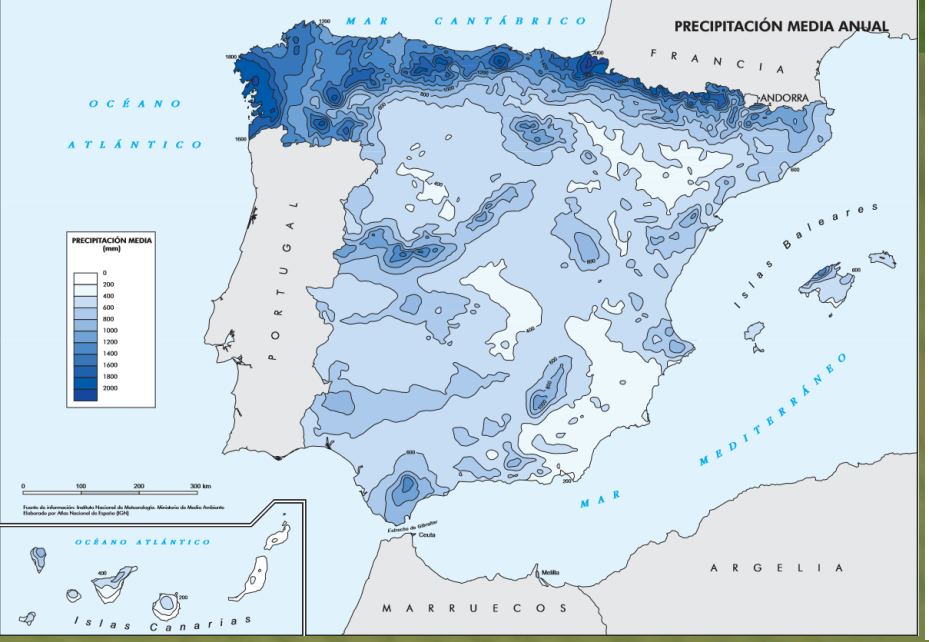
Aguas regeneradas: Aguas residuales depuradas que, en su caso, han sido sometidas a un proceso de tratamiento adicional o complementario que permite adecuar su calidad al uso al que se destinan.

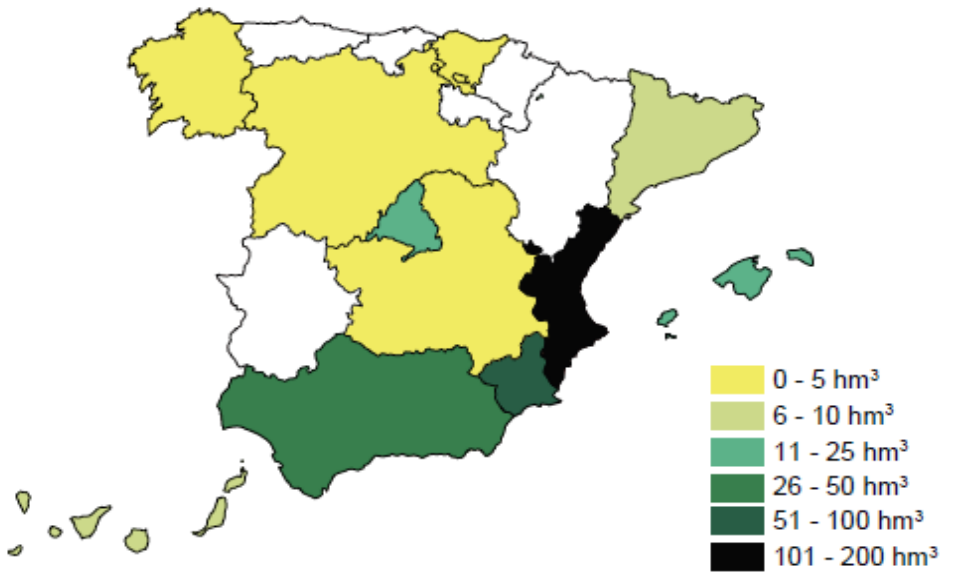
- Prohibiciones
  - Consumo humano (salvo caso de catástrofe).
  - Usos propios de la industria alimentaria(salvo proceso y limpieza)
  - Instalaciones hospitalarias y otros usos similares.
  - Cultivo de moluscos filtradores en acuicultura.
  - Uso recreativo como agua de baño.
  - Torres de refrigeración y condensadores evaporativos.
  - Fuentes y láminas ornamentales en espacios públicos o interiores de edificios públicos.
  - Cualquier otro uso que la autoridad sanitaria o ambiental considere un riesgo para la salud

Usos Urbanos	Calidad Residencial	1.1	Riego de jardines privados
			Descarga de aparatos sanitarios
	Calidad Servicios	1.2	Riego zonas verdes urbanas
			Baldeo de calles
			Sistemas contra incendios
			Lavado de vehículos en general
Usos Agrícolas	Calidad	2.12	Contacto directo Partes comestibles con el agua
		2.2	No contacto con las partes comestibles
			Pastos para consumo de animales productores de carne/leche
			Acuicultura
		2.3	Cultivos leñosos sin contacto frutos/agua
			Flores ornamentales sin contacto pruducciones con el agua
			Riego de cultivos industriales no alimentarios
Usos Industriales	Calidad	3.1	Proceso y limpieza salvo industria alimentaria
			Otros
			Aguas proceso y limpieza industrial alimentaria
		3.2	**Torres refrigeración y condensadores evaporativos**
Usos recreativos	Calidad	4.1	Riego de campos de golf
		4.2	Estanques, masas de agua ornamentales
Usos Ambiental	Calidad	5.1	Recarga de acuiferos por percolacion
		5.2	Recarga de acuíferos por inyección directa
		5.3	Riego de bosques no accesibles al publico
			Silvicultura
		5.4	Otros usos ambientales

	España	Ebro	Segura
Q disponible (Hm3)	4.097	371,92	143,62
Q reutilizado (Hm3)	400	13,17	82,60
	9,76%	3,54%	57,51%



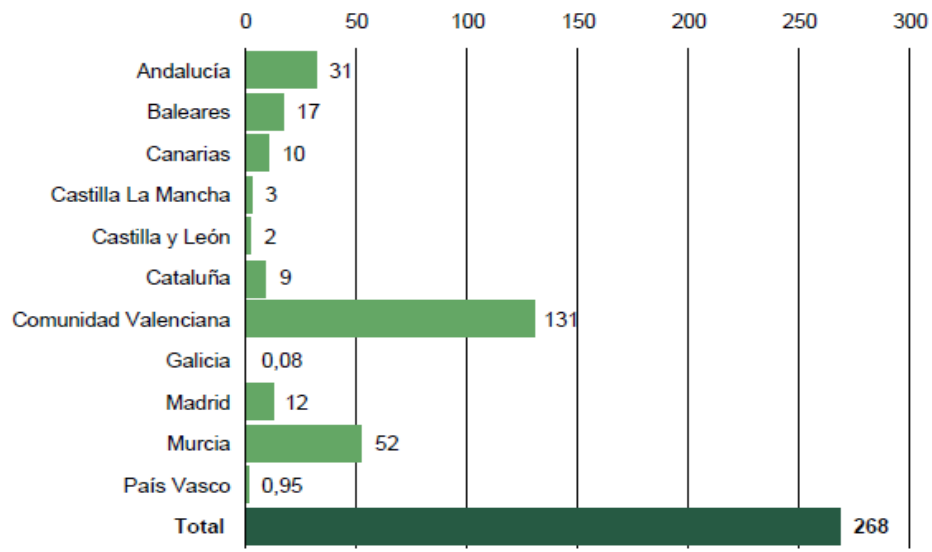


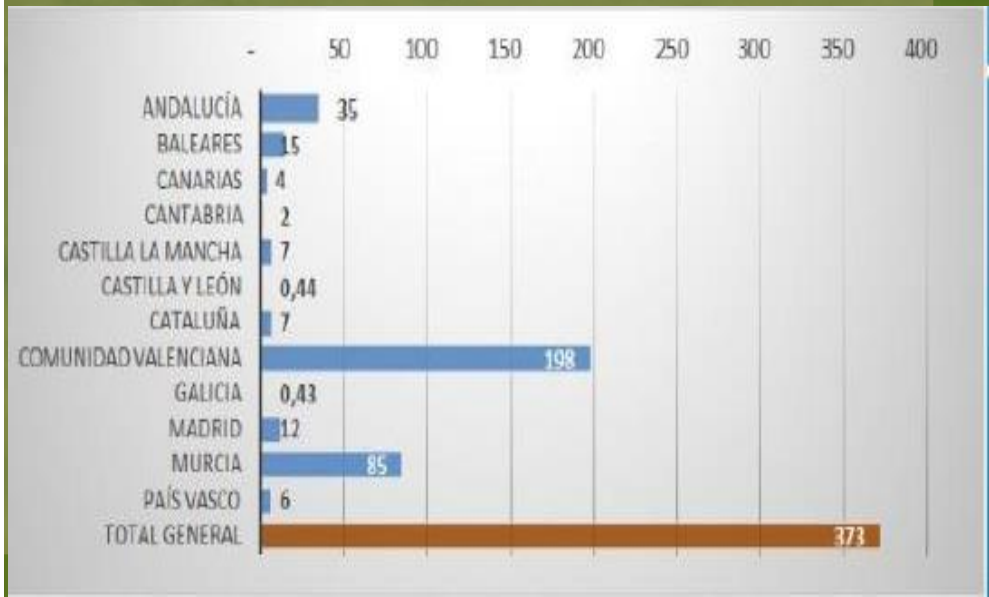


Datos de 2014-2016.

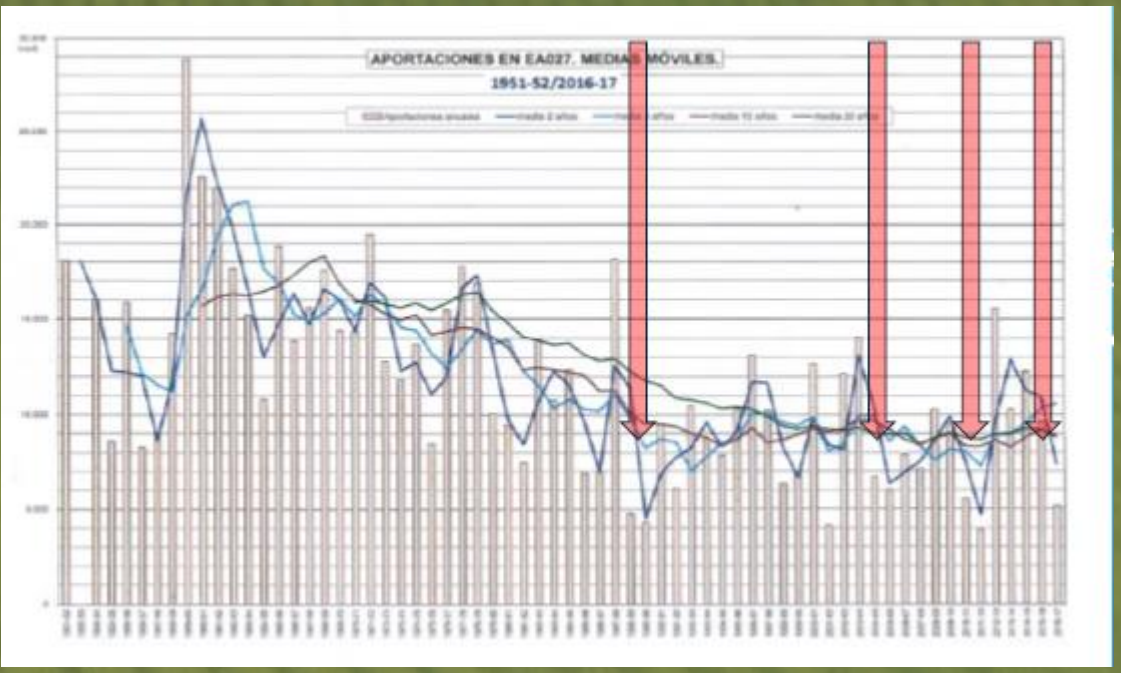
Según **AEAS se tratan unos 4.097 Hm3de aguas residuales en España.**

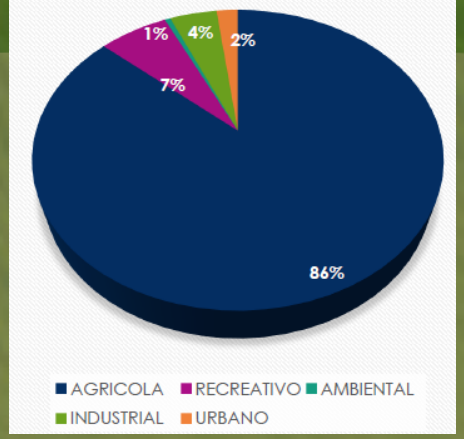
Se estarían regenerando y reutilizando del orden del 9 %. 400 Hm3.





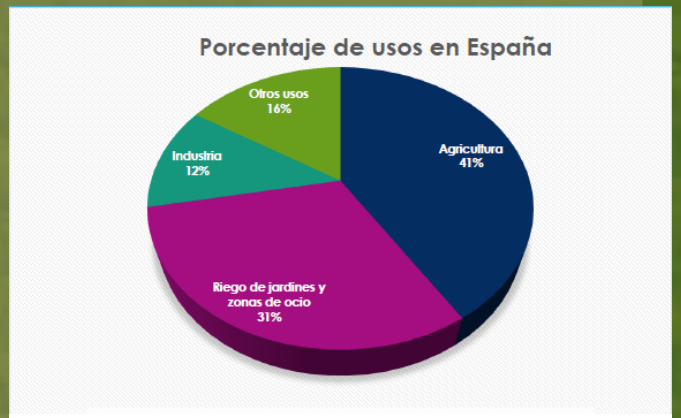
Estación de Tortosa. Aportaciones anuales en Hm3

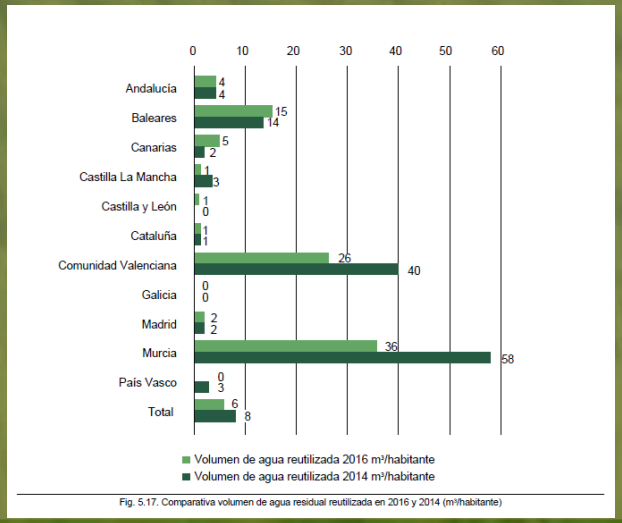


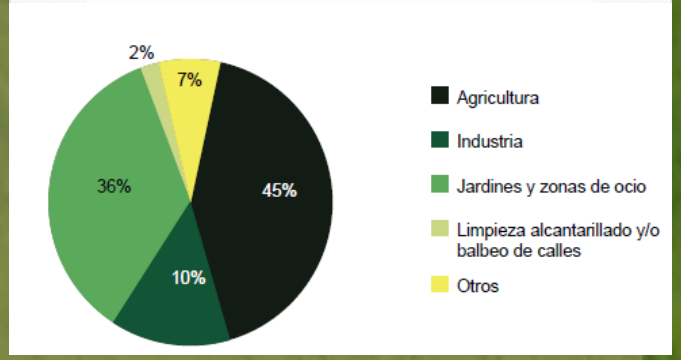


Cuenca del Ebro

Existirían unos 372 Hm3 disponibles. Casi el 10 % de los años muy secos.







España

La reutilización y la planificación hidrológica de cuenca

Real Decreto **907/2007**, de 6 de julio, por el que se aprueba el Reglamento de la Planificación Hidrológica.

Art 47-5. En el plan hidrológico se incluirá una relación de las medidas en materia de regadío que contribuyan a la consecución del buen estado de las aguas, incluyendo las normas básicas conducentes a la adopción de los métodos de riego más adecuados para los distintos tipos de climas, tierras y cultivos, las dotaciones de aguas necesarias para las diversas alternativas y las condiciones de drenaje exigibles, así como el fomento de producciones agrícolas adaptadas y de técnicas de riego economizadoras de agua**. Incluirán asimismo las condiciones para la reutilización de aguas para riego** y cualquier otra que sea precisa para asegurar el mejor aprovechamiento y conservación del conjunto de recursos hídricos y tierras y el desarrollo sostenible.

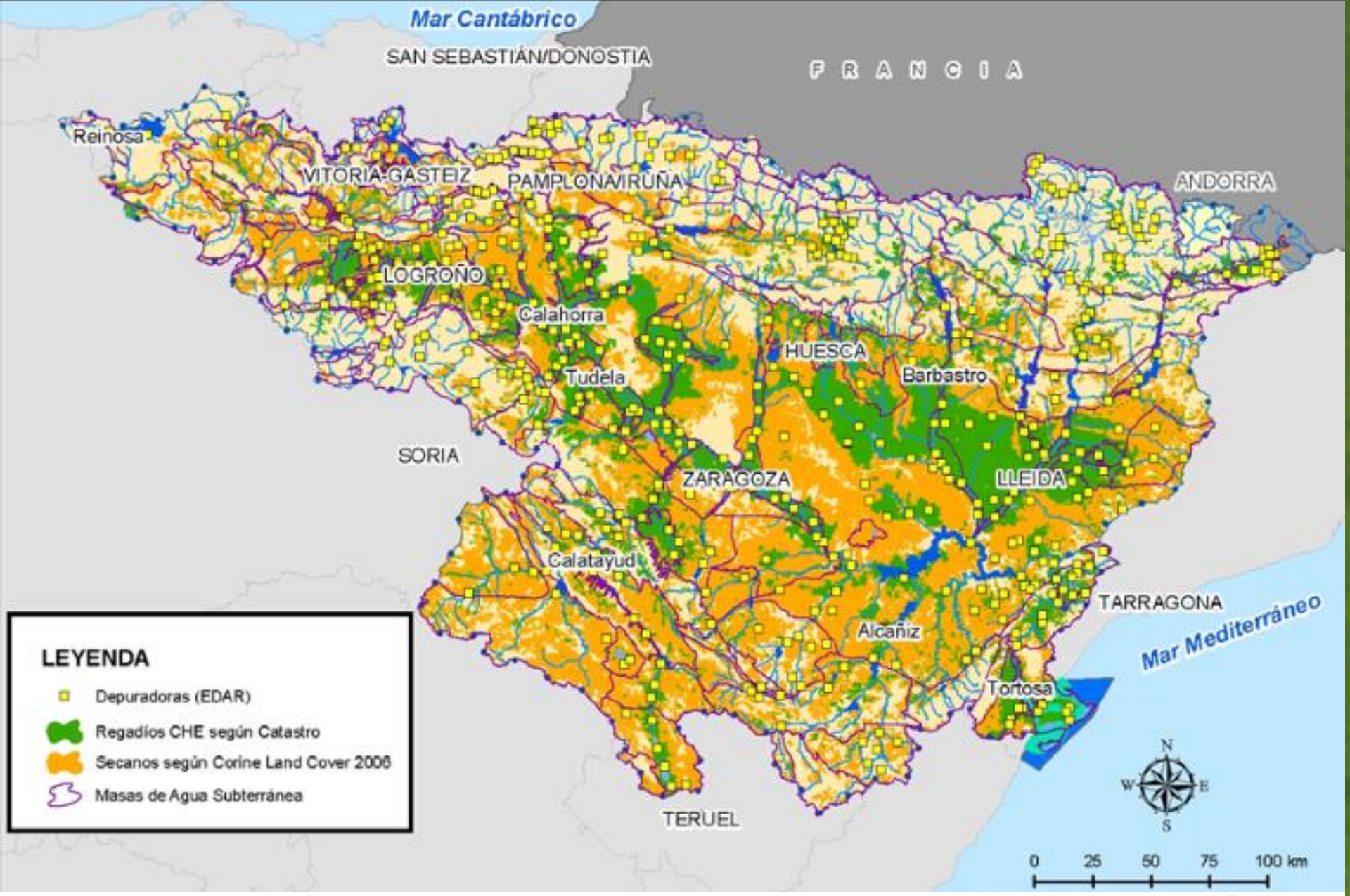
Cumplimiento de Objetivos medioambientales

Programa A-5 Tratamiento efluentes urbanos

-Reutilización de las aguas de la EDAR de Ágreda-Ólvega Soria coste estimado 7,8 Meuros
-Medidas para la consecución del buen estado del bajo Gállego Zaragoza Aragón 0,5 Meuros
-Varias Medidas para la reutilización del agua depurada en la parte catalana de la cuenca del Ebro Varias Cataluña 4,2 Meuros
-Plan de reutilización de aguas residuales urbanas en la Comunidad Autónoma de La Rioja 0,3 Meuros

Programa A-8 Modernización de regadíos

-Reutilización de aguas residuales de los riegos del Canal de Aragón y Cataluña Varias Aragón y Cataluña 52,7 Meuros
-Construcción de balsas de decantación en las captaciones de reutilización de aguas de retorno de RAA Huesca 23,4 Meuros
-Propuesta de reutilización interna de aguas de la Comunidad General de Regantes de Bárdenas Zaragoza 4,5 Meuros



A partir del mapa de usos del suelo del CORINE Land Cover 2006, se identifican algo más de 3.300.000 ha dedicadas a distintas actividades agrícolas, que suponen un 39% del territorio de la demarcación hidrográfica. De ellas un total de 2.435.787 ha se cultivan en secano, tomando en consideración que hay 900.623 ha en regadío según los datos de Catastro.

ALGUNOS NÚMEROS DEL REGADÍO EN LA CUENCA DEL EBRO

-En la cuenca del Ebro hay actualmente 965.698 has de regadío de las que 912.152 con recursos superficiales. Conviven grandes sistemas y regadíos tradicionales

-La demanda de las 965.698 ha regables asciende a un total de 7.623 hm3 anuales, por lo que la dotación media se sitúa ligeramente por debajo de los 7.900 m3/ha y año, aunque con notable variabilidad espacial.

-La demanda ganadera tiene un peso muy inferior, totalizando 57,3 hm3 anuales.

-El Volumen de agua para la demanda agraria es el 93,8 % empleado del total de usos consuntivos

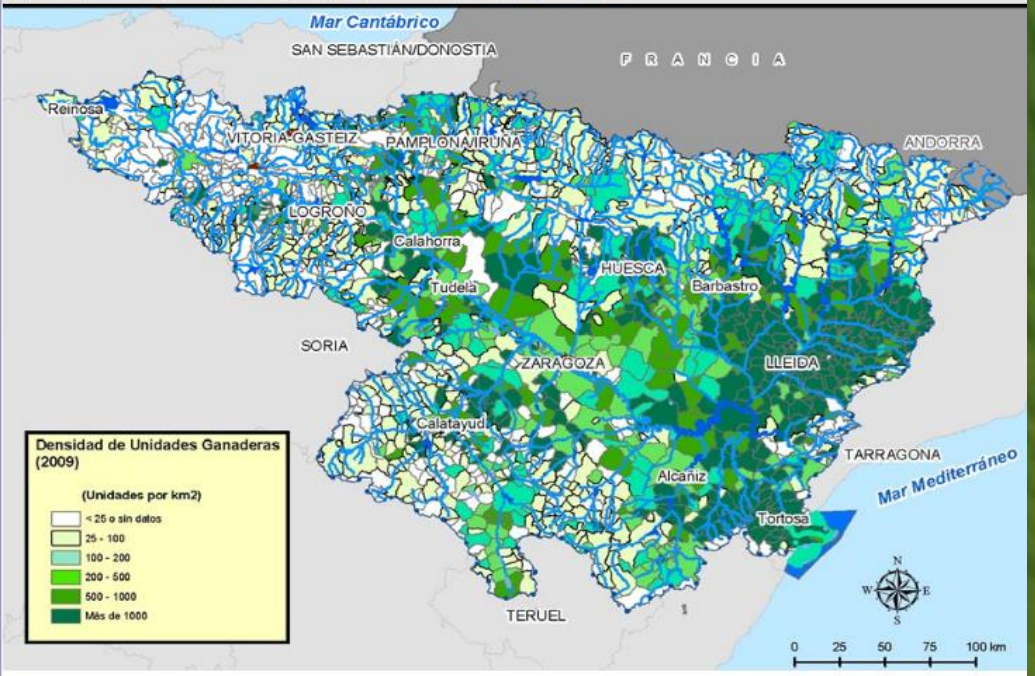
Incidencias de la actividad agroindustrial

-Las fuentes difusas de contaminación suponen una de las principales presiones sobre la cuenca del Ebro y mayoritariamente se deben a las actividades agrícolas, tanto en secano como en regadío, y a los usos ganaderos.

-La cuenca del Ebro alberga algo más de 3.770.000 ha dedicadas a estas actividades agrícolas, que suponen un 44,2% del territorio de la demarcación hidrográfica, de las que superficies de regadío (61% dedicado a herbáceos, un 8% a frutales, un 5% a viñedos, un 4% a arrozales, y el resto a otros tipos de cultivos), situados mayoritariamente en los cursos medios y bajos de los ríos.

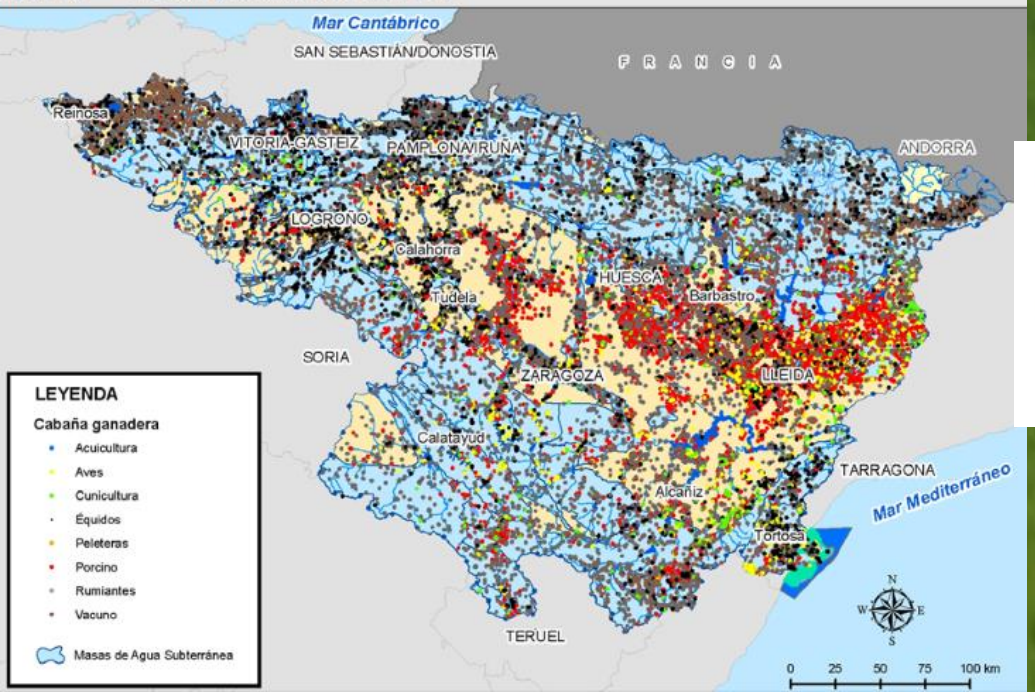
-La cabaña ganadera se aproxima a las 100.000.000 cabezas, la mayor parte de las cuales corresponden a la ganadería aviar (algo más de 82 millones de unidades). Del resto destaca el porcino (10.980.000 cabezas), el bovino (1.448.000 cabezas) y el ovino (4.420.000 cabezas). Dichas actividades generan efluentes, procedentes tanto del abono de las tierras de cultivo como de la gestión de los purines de origen ganadero, que producen problemas de contaminación difusa en las aguas subterráneas y superficiales de varias zonas de la cuenca.

Figura 48. Densidad de unidades ganaderas. Censo agrario 2009.



Fuente: Instituto Nacional de Estadística y elaboración propia

Figura 54. Cabaña ganadera. Inventario 2013



Estos problemas se manifiestan especialmente en la concentración de nitratos, pero también en un incremento de la salinidad, y en episodios ocasionales de plaguicidas.

La contaminación difusa afecta a considerables extensiones y origina que un cierto número de masas de agua (superficiales y subterráneas) tengan riesgo de no cumplir los objetivos medioambientales establecidos por la Directiva Marco del Agua.

Tabla 50. Cabezas ganaderas. Censo agrario 2009. Instituto Nacional de Estadística

Bovinos	Ovinos	Caprinos	Equinos	Porcinos	Aves	Conejos
789.091	2.830.168	99.455	38.069	10.304.837	58.517.260	332.912

Tabla 51. Cabezas ganaderas. Inventario de Explotaciones Ganaderas 2013 CCAA (REGA)

Bovinos	Ovinos	Caprinos	Equinos	Porcinos	Aves	Conejos
1.448.145	4.455.222	140.318	99.259	10.987.402	82.430.378	1.462.453

EUROPA QUIERE IMPULSAR EL USO DE **AGUA REGENERADA PARA EL REGADÍO**

El Parlamento Europeo ha aprobado la propuesta legislativa que busca rebajar la "creciente presión" que sufren los recursos hídricos en la Unión Europea

T. JIMÉNEZ

El pleno del Parlamento Europeo aprobó a mediados del mes de febrero la propuesta legislativa que busca impulsar la reutilización de aguas residuales tratadas para riego agrícola con el objetivo de hacer frente a la "creciente presión" a la que están sometidos los recursos hídricos de la Unión Europea y contrarrestar la escasez en épocas de sequía.

Según recoge el texto legislativo tratado en la Eurocámara, las aguas residuales tratadas en instalaciones especializadas podrán utilizarse para todo tipo de riego agrícola, tanto cultivos alimentarios como no alimentarios. Además, la Comisión Europea deberá evaluar en un plazo de cinco años si el agua regenerada puede ser utilizada para otras actividades.

Mientras tanto, los eurodiputados han propuesto que estas aguas sean utilizadas, por ejemplo, en la industria, el riego de jardines o con fines medio ambientales, pero siempre que se garantice la protección de la salud y del medio ambiente.

La Comisión Europea planteó esta propuesta en mayo de 2018 con el objetivo de hacer frente a la "creciente presión" que sufren los recursos hídricos de la UE. Bruselas estima, además, que la frecuencia y la intensidad de las sequías, así como si impacto económico y medioambiental, ha

NUEVO MARCO LEGAL EUROPEO

Ley para la reutilización de las aguas residuales tratadas para el riego agrícola 12/02/2019 2018/0169(COD)

La ley recientemente aprobada salió adelante con 588 votos a favor, 23 en contra y 66 abstenciones. Las negociaciones con los ministros de la UE podrán empezar una vez hayan fijado su propia posición.

Se pretende incrementar el volumen de agua reutilizada hasta 6.600 millones de metros cúbicos anuales en 2025, desde los 1.100 millones actuales. Con una inversión de menos de 700 millones de euros se espera evitar la extracción directa del 5% de las masas de agua y reservas subterráneas" en un contexto en el que los recursos hídricos están bajo creciente presión en la UE, lo que conlleva escasez y deterioro de la calidad.

El calentamiento global, los patrones climáticos impredecibles y la sequía están restringiendo la disponibilidad de agua dulce necesaria para el desarrollo urbano y de la agricultura. Extender el uso de aguas residuales tratadas, especialmente en la agricultura, contribuiría a limitar la extracción de agua. Según la Comisión Europea, la frecuencia e intensidad de las sequías y su impacto económico y medioambiental ha aumentado de manera drástica en los últimos treinta años.

La reutilización del riego intensivo permite ahorrar recursos y proteger el medio ambiente

El proyecto europeo Draiunse presenta mañana los resultados de un sistema sostenible que rentabiliza el agua y los fitosanitarios utilizados en cultivos de invernadero

C. HEREDIA

MURCIA. Mañana jueves se presentan en el Parque Científico de la Universidad de Murcia los resultados del proyecto Life Drainuse de Reutilización de los drenajes de los cultivos sin suelo, con el que colabora la Federación de Cooperativas agrarias de la Región de Murcia.

El proyecto, cofinanciado por la Comisión Europea mediante el programa LIFE y que comenzó en septiembre de 2015, está coordinado por Departamento de Nutrición Vegetal del Cebas-CSIC, con la cooperación del Departamento de Ingeniería de la Información y las Comunicaciones de la Facultad de Informática de la Universidad de Murcia, la empresa murciana Riegos y Tecnología, SL (Ritec) Novedades Agrícolas, SA y Fecoam.

Drainuse busca ofrecer soluciones a los agricultores para reducir los drenajes de los cultivos sin suelo, o hidropónicos, bajo invernadero. El principal reto es aprovechar mejor un recurso, al caso en el campo murciano. Como explican los responsables del equipo, «en las últimas décadas se han ido imponiendo los sistemas sin suelo en invernaderos por la estalizas y plantas ornamentales, ya que permiten incrementar la productividad reduciendo los problemas por enfermedades». Estos sistemas, con abiertos, lo que

Plantas de pimiento en invernadero con sistema hidropónico del Campo de Cartagena. CRISTINA HEREDIA

naje que se produce se liberado al medio ambiente, con el consiguiente problema de la contaminación producida por los drenajes.

Por ello, los promotores, en desarrollar normativas que controlen y prevengan «los costes ambientales de la agricultura intensiva». Entre las alternativas se encuentran los sistemas de cultivos de problemas de las pérdidas de nutrientes en los drenajes.

«El proyecto Drainuse tiene como finalidad demostrar la viabilidad de utilizar un sistema de recirculación de drenajes en los cultivos sin suelo de las regiones euro mediterráneas, ya que estas zonas cuentan con más del 60% de su producción bajo invernadero. Este objetivo se ha logrado mediante un sistema piloto modular y escalable, fácilmente adaptable a la mayoría de los escenarios agrícolas en el sur de Europa con solo modificar la capacidad de sus componentes», aseguran los investigadores.

«El sistema piloto fue implantado en la finca experimental del Cebas-CSIC en un cultivo de tomate. En las pruebas, desde marzo hasta julio, se llegó a alcanzar una producción total de 17,2 kg/m² en un marco de plantación de 2,3 plantas/m². A esta gran producción se suma la reducción de un 59 por ciento de los fertilizantes utilizados y un 18% de

Representantes del proyecto Reutivar en la última reunión ABC

El olivar sevillano optimizará el uso de aguas regeneradas

▸ El proyecto Reutivar desarrollará además un sistema de fertirriego para este cultivo

H. SEVILLA

Un proyecto innovador y pionero en Europa, denominado «Reutivar», y cofinanciado por la Unión Europea y la Junta de Andalucía con fondos Feader, permitirá optimizar el uso de aguas regeneradas en el olivar sevillano. Un objetivo estratégico para el regadío de esta provincia, sobre todo tras recibir de la Confederación Hidrográfica del Guadalquivir la asignación provisional de 8,9 hectómetros cúbicos para este fin, repartidos entre las comunidades de regantes de Morón de la Frontera (1,5 hectómetros cúbicos), Cristo de Santiago en Utrera (1,5), Aguas de Carmona (1,2), Écija (1,5), Aguas de Arahal (0,67), Agrupación Santa Teresa de Osuna (0,98), Marismas del Partido Resina de Aznalcázar (0,97), y Marchena (0,57). La asignación definitiva y ejecución de estos regadíos supondrán la creación de más de 6.000 hectáreas de olivar por riego localizado de alta eficiencia en la provincia de Sevilla.

Además de optimizar el tratamiento de regeneración de aguas al uso específico del olivar, Reutivar desarrollará un sistema de precisión de fertirriego (fertilización más riego), ajustado también a este cultivo y al uso de aguas regeneradas. El objetivo final es, por tanto, impulsar el desarrollo sostenible del olivar mediante la mejora y adaptación a este cultivo del uso de aguas regeneradas, una de las estrategias básicas alentadas por la Unión Europa para gestionar los desequilibrios hídricos.

El proyecto Reutivar
Liderado por Feragua, el CENTA, la UCO y Regantes del Tintín, tiene financiación europea y andaluza

Liderado por Feragua (Asociación de Comunidades de Regantes de Andalucía), el CENTA, la Universidad de Córdoba (UCO) y la Comunidad de Regantes del Tintín, Reutivar es un proyecto de innovación cofinanciado por la Junta de Andalucía y la Unión Europea con fondos Feader correspondiente al periodo 2014-2020, que ha sido seleccionado por la Consejería de Agricultura de la Junta de Andalucía en el marco de las ayudas de la Línea Olivar para el funcionamiento de grupos operativos de la Asociación Europea de Innovación (AEI) en materia de productividad y sostenibilidad agrícolas.

En él participan también, como colaboradores externos no beneficiarios, la Consejería de Medio Ambiente, la Confederación Hidrográfica del Guadalquivir, las empresas de equipos de riego Regaber y Toscano, y la sociedad Aguas de Montilla, que gestiona la EDAR de Montilla, desde donde se sirve el agua depurada a la Comunidad de Regantes del Tintín.

Planta piloto

Representantes de estas instituciones han mantenido un encuentro en Montilla (Córdoba) para avanzar en este proyecto, que incluye una fase de experimentación que se iniciará en la primavera de 2019 con la instalación de una planta piloto que permitirá evaluar el uso de aguas regeneradas en el olivar durante dos campañas de riego, incluyendo el análisis de parámetros físico-químicos, microbiológicos y agronómicos así como de nutrientes para el posterior desarrollo del programa de fertirrigación.

Para Feragua, el uso de aguas regeneradas representa una alternativa de gran interés para mejorar la garantía hídrica del regadío, creando pequeñas zonas regables verdes en la campiña fundamentalmente de cultivo de olivar, que generen empleo y riqueza y sean capaces de fijar población en el medio rural andaluz.

El interés del estudio de su uso en el olivar obedece a que este cultivo representa el 55% de la superficie de riego de Andalucía y es clave para la vertebración social y dinamización económica del medio rural andaluz.

EL PAÍS
www.elpais.com
EL PERIÓDICO GLOBAL EN ESPAÑOL
MIÉRCOLES 1 DE JUNIO DE 2011 | AÑO XXXVI | Número 12.396 | EDICIÓN MADRID | Precio: 1,20 euros

La Real (y vetusta) Academia de la Historia
Así funciona la institución responsable del 'Diccionario Biográfico' Páginas 42 y 43

Inglaterr
contra la
La federación i
la renovación d

Alemania exculpa del brote letal de 'E. coli' a los pepinos españoles

▸ Bruselas estudia medidas para compensar a los agricultores
▸ Berlín admite que no ha avanzado en la identificación del origen

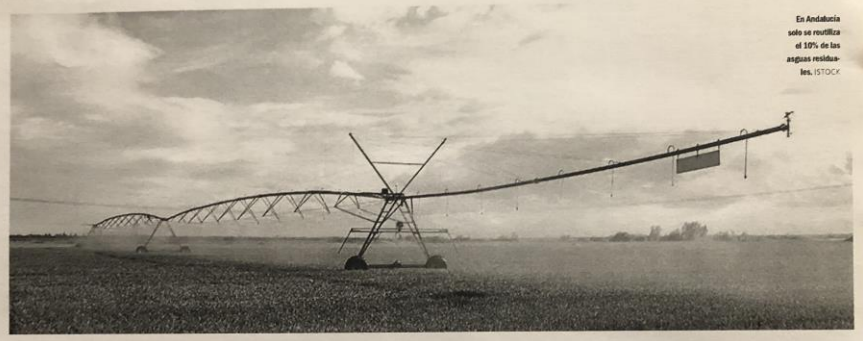
El Gobierno alemán exculpó ayer al pepino español del brote letal de la bacteria *E. coli*. A las puertas de un tenso consejo de ministros de Agricultura de la UE, el representante alemán, Albert Kloos, declaró: "Alemania reconoce que los pepinos españo- de Medio Ambiente, Rosa Aguilar, acusó a Berlín de haber apuntado "hacia España sin pruebas". Y la ministra de Sanidad de Hamburgo, que la semana pasada atribuyó el origen de la bacteria a las hortalizas españolas y holandesas en las que se había de- vos informes que demuestran que dos de los tres pepinos españoles analizados no comparten la misma cepa que la que afectó a las personas enfermas. Pidió más tiempo para ofrecer los resultados del tercer pepino español y del holandés. El brote de *E.* (15 en Alemania y una en Suecia) y provocado 300 enfermos graves. Un hombre hospitalizado en San Sebastián es el primer español supuestamente afectado. Como el resto, también había estado en Alemania. La UE estudia medidas para indemnizar a los

El Gobierno murciano critica la nueva normativa europea

La nueva normativa europea no ha gustado a todo el mundo. El consejero de Agua, Agricultura, Ganadería y Pesca, Miguel Ángel del Amor, ha asegurado que las nuevas reglas aprobadas por el Parlamento europeo para impulsar la reutilización del agua en riego agrícola "más que fomentar la reutilización en los cultivos, fomenta tirarla a los ríos y esto es un paso atrás a lo que se venía haciendo".

Del Amor ha señalado que "no va a fomentar la reutilización con mayores restricciones que el agua que circula por los ríos". Ahora "las nuevas incorporaciones, como nueva tecnología, supondrá el encarecimiento del precio del agua", a lo que se une la responsabilidad de los gestores de las Comunidades de Regantes, "y eso que las de la Región de Murcia son de las más tecnificadas del mundo", ha explicado.

Además, ha recordado que la Región de Murcia reutiliza el 98 por ciento de sus aguas regeneradas, abasteciendo con 105 hectómetros cúbicos anuales a los regadíos y que, actualmente, unos 20.000 regantes, con más de 80.000 hectareas de cultivos, se benefician de estos recursos hídricos. El consejero murciano señaló que quien ha pretendido con las enmiendas buscar el fomento de la reutilización de las aguas "se ha equivocado completamente".



En Andalucía solo se reutiliza el 10% de las aguas residuales. ISTOCK

aumentado de manera "drástica" en los últimos 30 años.

La eurodiputada socialista italiana Simona Bonafé, responsable del informe aprobado este martes, ha defendido que el bloque comunitario podría aumentar el volumen de agua reutilizada hasta alcanzar 6.600 millones de metros cúbicos en 2025, desde los 1.100 actuales. "Con una inversión de menos de 700 millones de euros podríamos evitar la extracción directa del 5% de las masas de agua y reservas subterráneas", ha apuntado.

Una medida esperada

Desde la Asociación de Comunidades de Regantes de Andalucía (Feragua) han calificado este impulso de "buena noticia". Pedro Paría, secretario general de la asociación, ha señalado que en la actualidad solo se aprovecha en Andalucía el 10 por ciento de las aguas residuales. Por lo tanto, se aprovechan alrededor de 30 hectómetros cúbicos de agua regenerada en esta región, 11 en la cuenca del Guadalquivir y 20 en la costa andaluza, cuando "se podría aspirar a conseguir una recolección de 200 hectómetros cúbicos", ha asegurado.

Paría ha destacado que las aguas regeneradas o residuales tratadas "tienen un papel que puede ser importantísimo" en algunas zonas de Andalucía como recurso no convencional ante la situación de déficit estructural que padece la región, al ser una región seca mediterránea.

"Este tipo de aguas, al igual que las desaladas, se consideran como recursos no convencionales que pueden resolver graves problemas de suministro en algunas zonas", ha señalado el secretario general, quien ha añadido que se podría aprovechar este recurso tanto en las zonas costeras, porque el agua de sus ciudades "va al mar sin aprovechamiento alguno", y también en cierta medida en la cuenca del Guadalquivir, donde hay un plan de la confederación de otorgar 20 hectómetros a aprovechamiento de regadíos con agua regeneradas.

Paría ha señalado como referente internacional Israel que prácticamente aprovecha el 90 por ciento de sus aguas residuales y, a nivel nacional, la comunidad de Murcia donde se aprovecha el 80 por ciento, mientras que en Andalucía "no se aprovecha ni un diez".

Por último, ha concluido con que la utilización de las aguas residuales par el riesgo conlleva una serie de requisitos que van en la línea de asegurar la calidad del agua para que no genere problemas, por ejemplo, en alimentos para el consumo humano, pero "hay tecnologías disponibles" para hacer posible esa reutilización.

CONTENIDO NORMATIVO DEL PLAN HIDROLÓGICO DE LA PARTE ESPAÑOLA DE LA DEMARCACIÓN HIDROGRÁFICA DEL EBRO Real Decreto 129/2014, de 28 de febrero(I),

Artículo 59. Gestión de retornos de riego.

1. La Confederación Hidrográfica del Ebro promoverá el uso de los retornos como medida para aumentar la eficiencia y disminuir la contaminación generada, con objeto de conseguir un mejor estado en los cauces receptores, y siempre en el marco de las buenas prácticas agrarias que minimicen el vertido al Dominio Público Hidráulico.

2. Los retornos de riego dentro de los límites de la zona regable correspondiente, y mientras que no se hayan reincorporado al dominio público hidráulico, tienen la consideración de aguas ya concedidas, por lo que su utilización para el riego de la zona regable que las produce, no se considerará nuevo uso. Por lo tanto se consideran ya otorgados al titular del derecho y podrán utilizarse con la previa comunicación al Organismo de Cuenca para la verificación de la no afectación a derechos preexistentes, y que se trata exclusivamente de retornos de riego.

CONTENIDO NORMATIVO DEL PLAN HIDROLÓGICO DE LA PARTE ESPAÑOLA DE LA DEMARCACIÓN HIDROGRÁFICA DEL EBRO Real Decreto 129/2014, de 28 de febrero (II)

Artículo 59. Gestión de retornos de riego.

3. El uso de los retornos de riego, cuando no estén dentro de la zona regable, serán objeto de nueva concesión, la cual no generará servidumbres sobre los usuarios precedentes ni responsabilidad por la merma de caudales disponibles derivada de una gestión más eficiente del riego.

4. Todos los aspectos relacionados con la gestión de retornos por parte de las comunidades de usuarios deberán ser incorporados en sus ordenanzas.

Para mejorar el conocimiento de este fenómeno desde hace más de una década existe la Red de Control permanente de los Regadíos del Ebro (ReCoR-Ebro) que aporte la información necesaria para una adecuada planificación y gestión hidrológica de la cuenca del Ebro.

1) Alcanadre en Ballobar. Recoge los retornos de parte de los riegos del Alto Aragón. La cuenca vertiente total es de 3,386 km^2 con una superficie regable actual de 1,086 km^2 y una superficie en el segundo horizonte de 1,509 km^2. Este punto cuenta con la estación de aforos 244 de la CHE y además forma parte de la red SAICA (estación 926). Para tener adecuadamente equipado este punto se considera necesario únicamente añadir el sensor de nitratos a la estación SAICA.

2) Regadíos de Urgell. La Comunidad de Regantes de Urgell viene controlando desde hace varios años las salidas del sistema en cuatro puntos (Corb, Canals, Femosa y Sío) que controlan las salidas de todos los regadíos de Urgell (700 km^2). El control de la evolución de caudales, sales y nitratos debe basarse en la instrumentación de, al menos, los tres primeros puntos. Existen secciones ya definidas por la Comunidad de Regantes e instaladas con escalas. En principio se considera necesaria la instalación de tres aparatos para tomar muestras en continuo en los tres puntos.

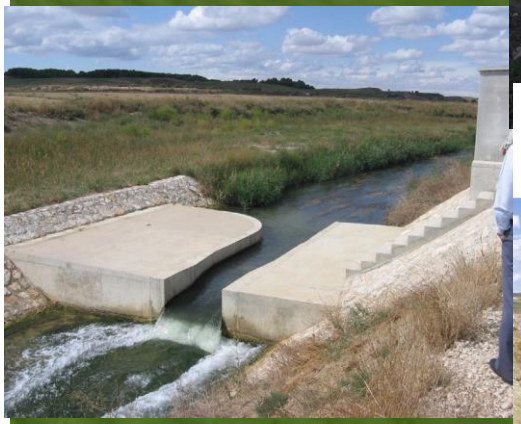
3) Arroyo de la Clamor Amarga. Recoge los retornos de los riegos de Aragón y Cataluña. La cuenca vertiente total es 804 km^2 con una superficie regable actual de 674 km^2 y futura de 728 km^2. No existe en este momento instrumentación ni para caudales ni para la calidad del agua. Se considera de gran interés dadas las características del arroyo instalar una estación que permita el control en continuo tanto del caudal como del nitrato y salinidad.

4) Regadíos de la cuenca del río Jalón entre Calatayud y Grisén. La cuenca vertiente superficial es de 2,876 km^2 con una superficie regable actual 198 km^2 y futura de 408 km^2. Para su control se requiere que la estación SAICA de Calatayud incorpore el sensor de nitratos y equipar la estación de Grisén para que registre la salinidad y los nitratos.

5) Clamor de Peraltilla (o Clamor I de Fornillos). Forma parte de Riegos del Alto Aragón. Su cuenca vertiente superficial es de 256 km^2 con una superficie regable actual de 191 km^2 y futura de 192 km^2. No existe en la actualidad ninguna estación de control ni de caudal ni de sales ni nitratos.

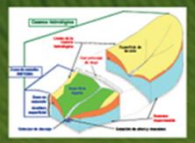
6) Valcuerna en Candasnos. Esta estación controlará una cuenca vertiente de 552 km^2 y una superficie regable actual de 124 km^2 y futura de 244 km^2. Coincide con la estación de aforos 231 (Valcuerna en Candasnos) de la CHE. La estación de control de nitratos y salinidad está previsto que sea instalada por el Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentación a través de TRAGSATEC dentro del programa de seguimiento ambiental de los regadíos de Monegros II. Se espera que entre en funcionamiento en octubre de 2005.

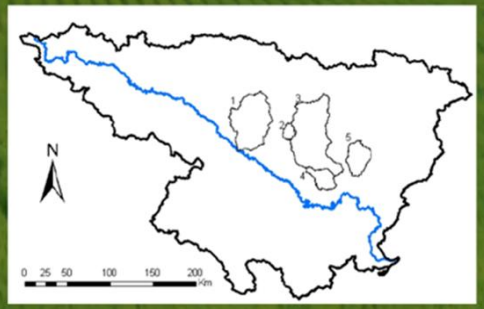
7) Barranco de la Violada. Su cuenca vertiente es de 352 km^2 con una superficie regable actual de 74 km^2 y futura de 105 km^2. Pertenece a los Riegos del Alto Aragón. Dispone de una estación de aforos (229 – Barranco de la Violada en Zuera) y en ella habría que instalar un aparato registrador de salinidad y nitratos.

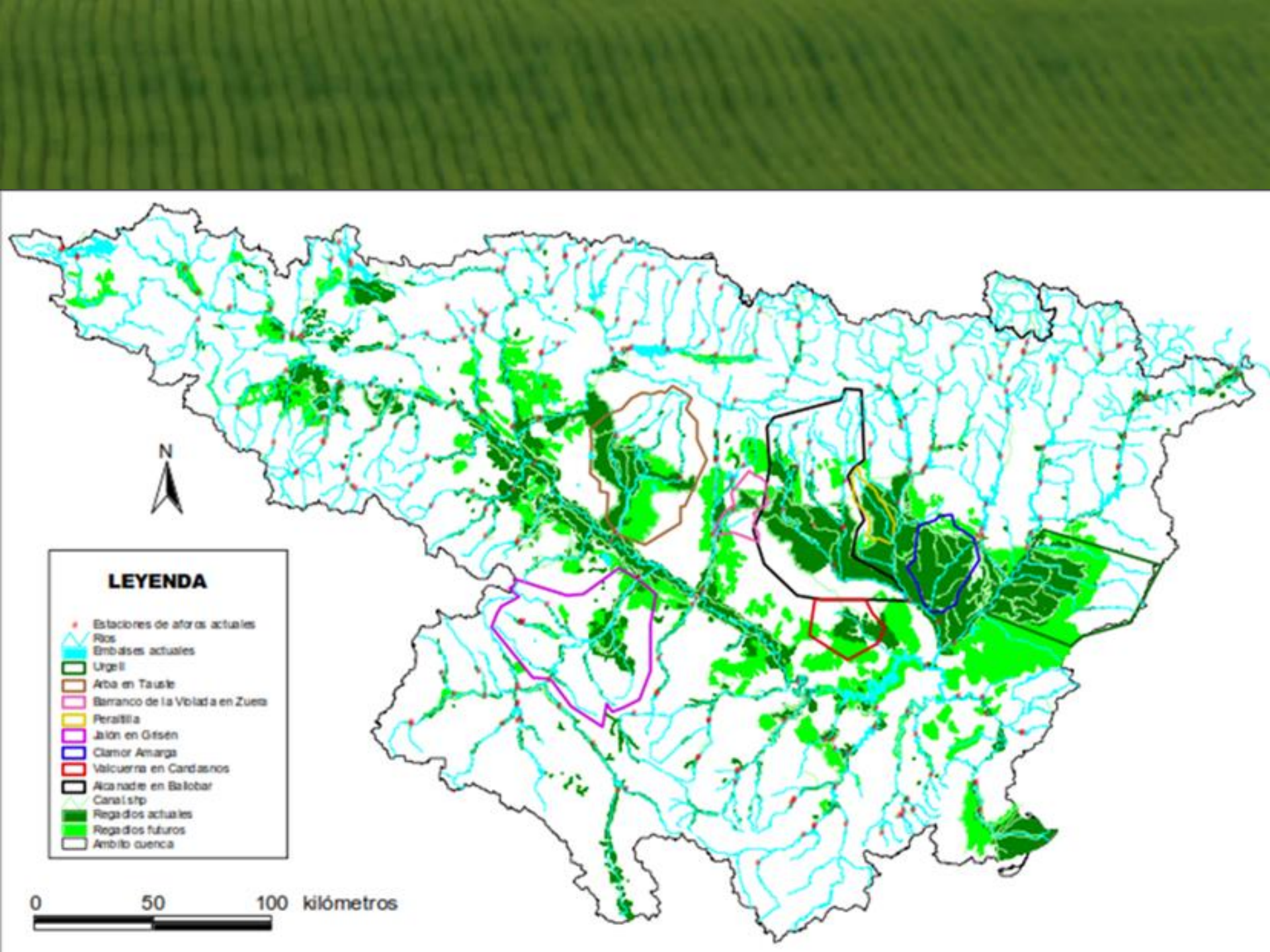


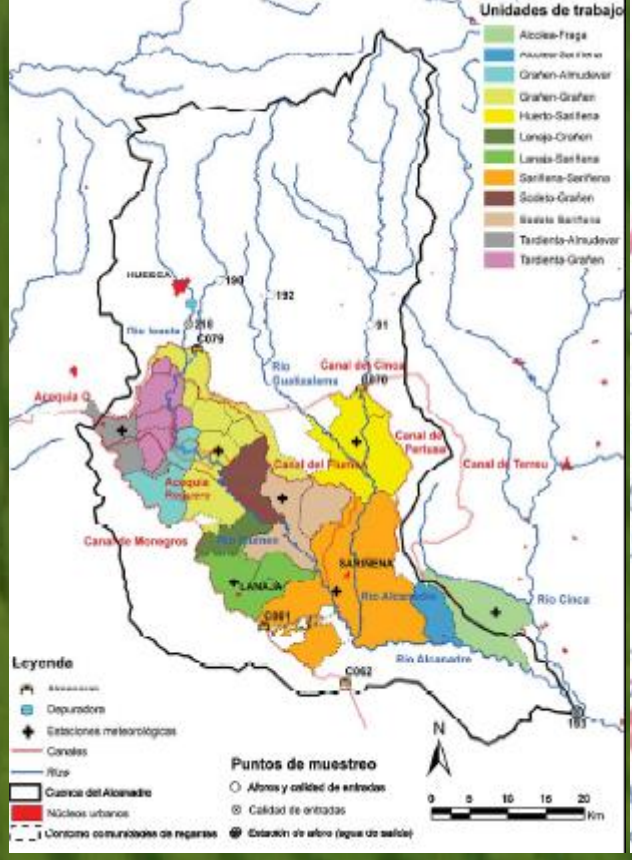
Seguimiento de los retornos de riego (cantidad y calidad)

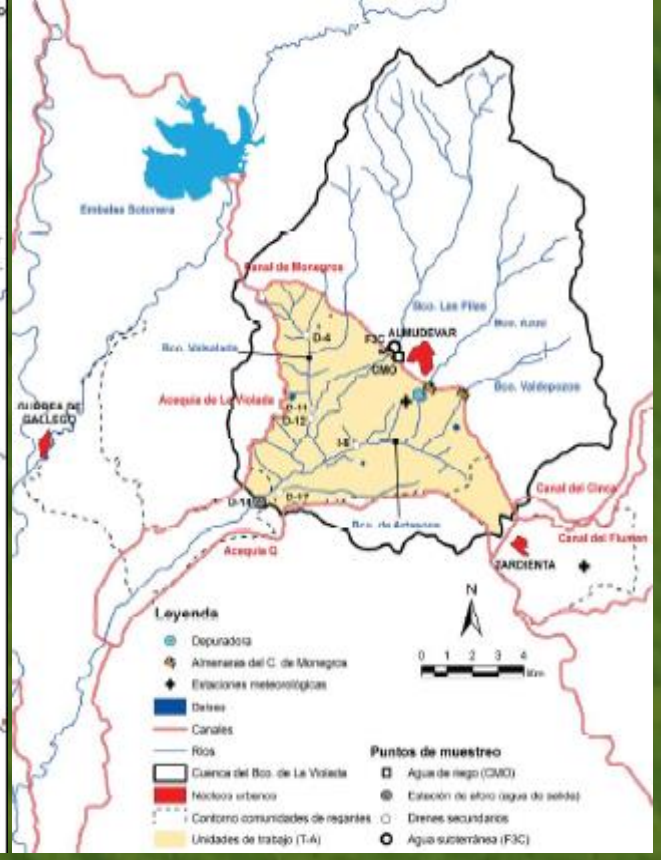
Estación de aforo y calidad

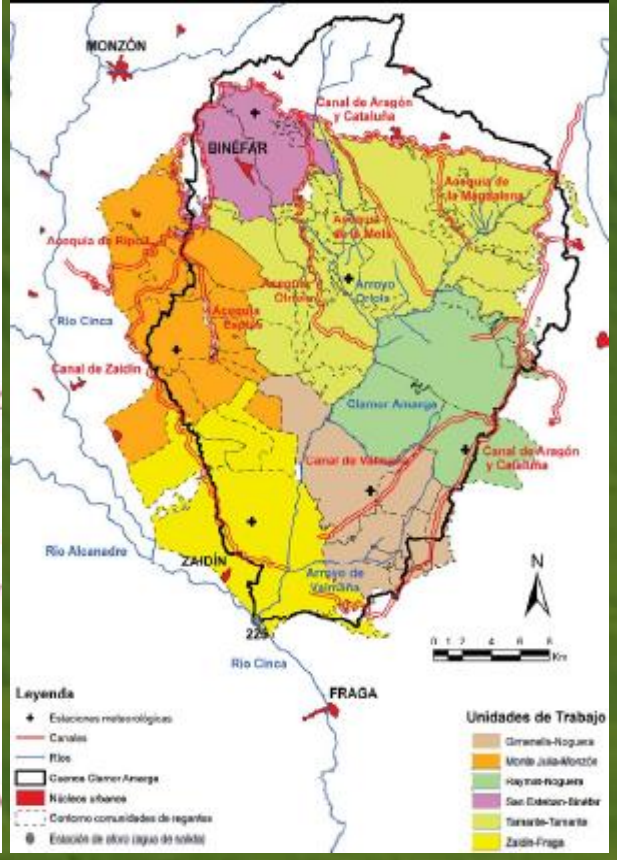





N
LEYENDA
Estaciones de aforos actuales
Rios
Embalses actuales
Urgell
Arba en Tauste
Barranco de la Violada en Zuera
Peraltilla
Jalón en Gitsén
Clamor Amarga
Valcuerna en Cardasnos
Alcanadre en Ballobar
Canal.shp
Regadios actuales
Regadios futuros
Ámbito cuenca
0
50
100 kilómetros







Regadíos	Punto de control	Estaciones a equipar		Cuenca superf. (km²)	Superficie regada (km²)	
		Caudal	Salinidad y nitratos		Actual	2º horizonte
Riegos del Alto Aragón	Alcanadre en Ballobar	NO	Sensor nitratos en SAICA	3386	1086	1509
Urgell	Río Corb	NO	SI	2140	755	1335
	Canals	NO	SI			
	Femosa	NO	SI			
Canal Aragón y Cataluña	Clamor Amarga	SI	SI	804	674	728
Bardenas	Arba en Tauste	NO	NO	2273	642	1046
Bajo Jalón	Jalón en Calatayud	NO	Sensor nitratos en SAICA	2876	198	408
	Jalón en Grisen	NO	SI			
Riegos del Alto Aragón	Arroyo de Peraltilla	SI	SI	256	191	192
	Valcuerna en Candasnos	NO	NO	552	124	244
	Bco Violada en Zuera	NO	SI	352	74	105

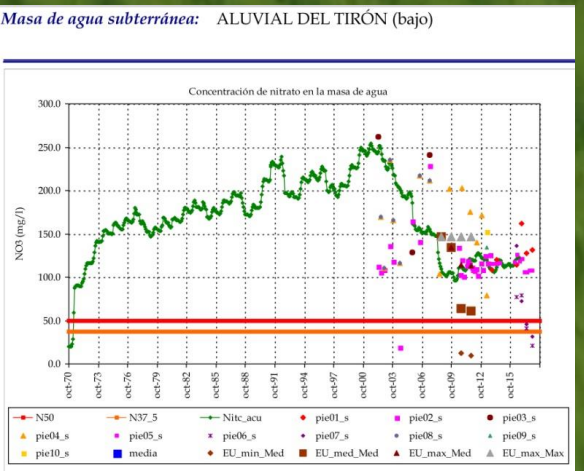
La contaminación difusa, junto con la contaminación puntual, constituyen los factores más determinantes para el incumplimiento del buen estado de las masas de agua de la demarcación del Ebro.

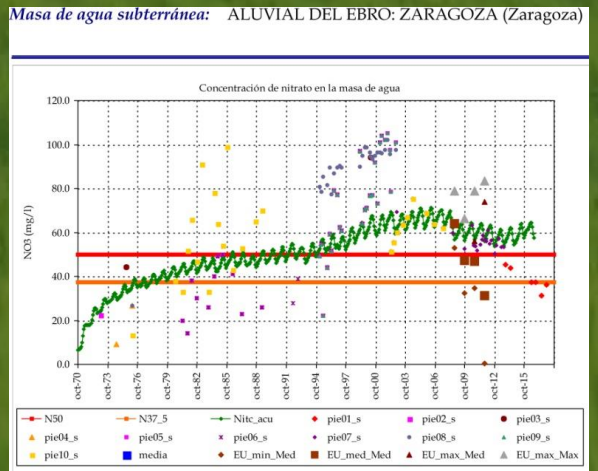
Los aspectos concretos respecto a este este tema importante son:

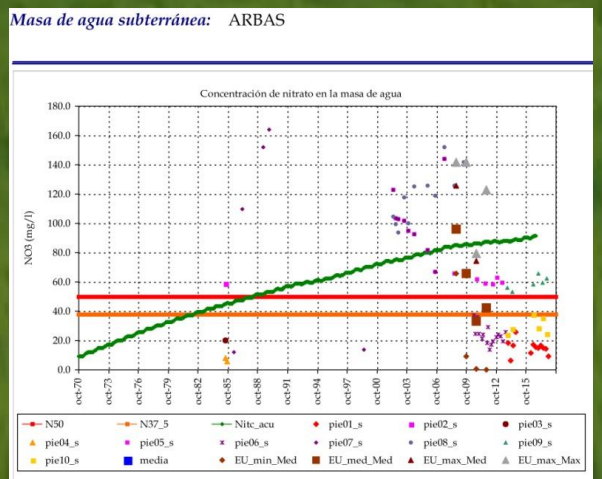
-Cumplimiento con la Directiva 91/676/CEE que declara las zonas vulnerables a la contaminación de nitratos de origen agrario.

-Masas de agua superficiales que no cumplen con el buen estado por tener concentraciones de nitratos mayores que 25 mg/l.

- Masas de agua dónde se han dado episodios con superación de los niveles de calidad ambiental de plaguicidas, principalmente clorpirifós.







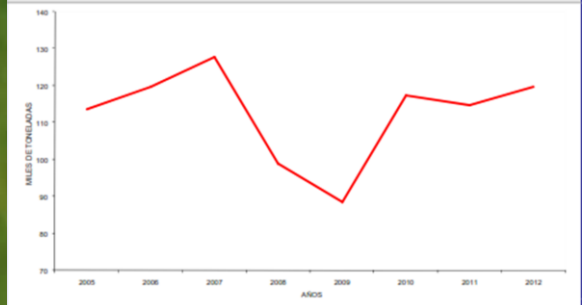
-Existe un estudio específico del año 2005 sobre la calidad de los retornos de riego, que especifica que la media ponderada de concentración de NO3 del agua que sale del sistema por los desagües de Corb, Canals, Femosa y Sió es de 26,38 mg/l. La variabilidad de resultados según el muestreo es muy alta, hasta el punto de que en un 12% de las muestras se han detectado concentraciones que superan los 50 mg/l, frente a un 23% con valores inferiores a 10 mg/l

-Estudios de zonas parciales arrojan los siguientes resultados: en la cuenca del barranco de La Violada en La Pardina,la concentración media de NO3 en las aguas de drenaje fue de 20,8 mg/l en 2007, y de 22,2 mg/l en 2006, habiendo sido de 43,8 mg/l en el periodo 1995-1998; para las estaciones de control de las aguas superficiales del río Alcanadre en Ontiñena y el río Flumen en Sariñena las concentraciones medias de NO3 han sido de 23,9 y 21,4 mg/l en el periodo 1982-2006, sin que se pueda apreciar una tendencia

-La concentración de NO3 media en el río Arba a su paso por Tauste, donde se recogen la mayor parte de los retornos de riego del sistema fue de 40 mg/l, de 2004 a 2007. Un 25% de las muestras colectadas presentó concentraciones superiores a 50 mg/l

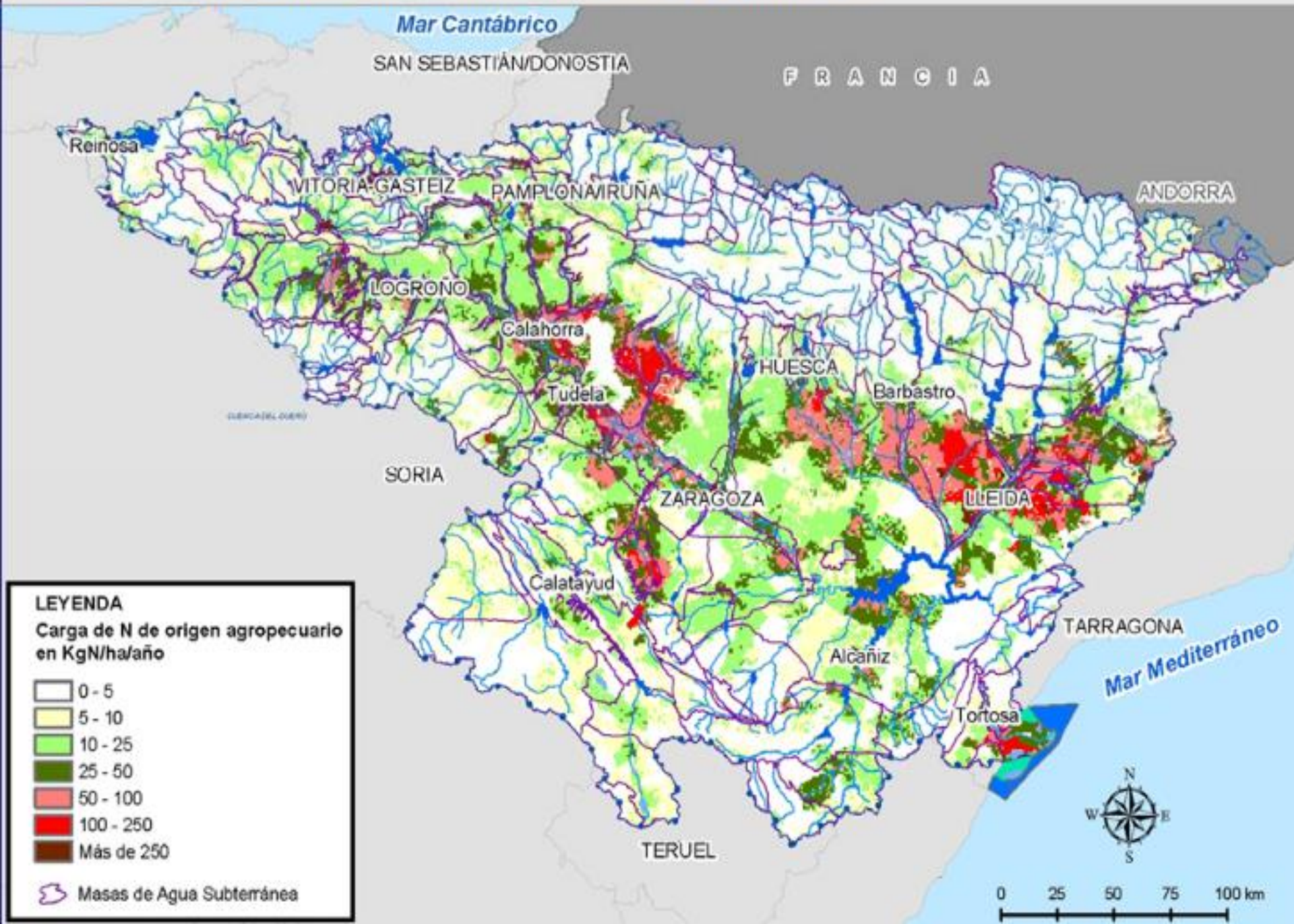
-La masa media anual de nitrógeno inorgánico (N) exportada por el Ebro en Tortosa fue 25.907 Tn N/año, equivalente a una concentración media ponderada de 2,50 mg N/l.

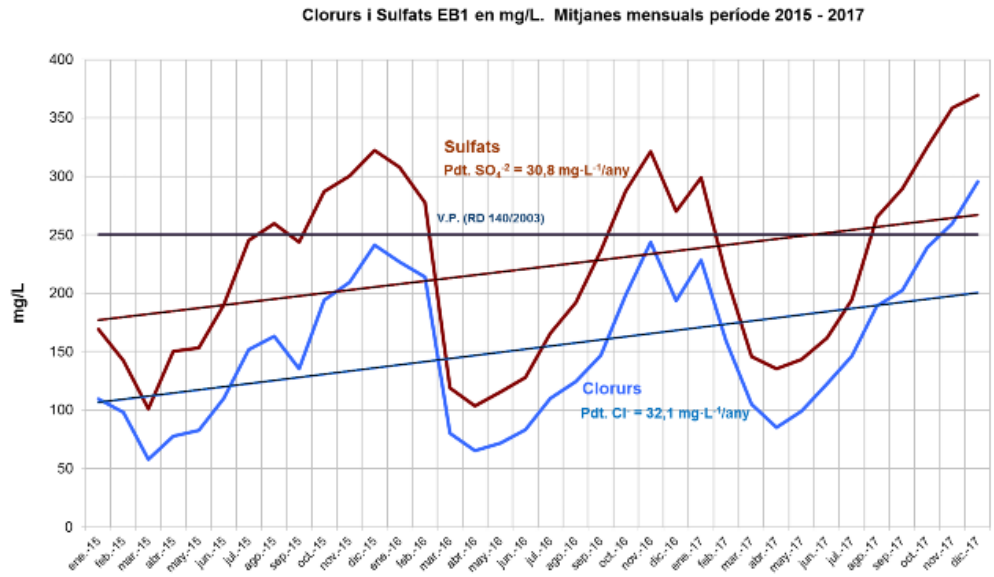
Figura 47. Consumo agrícola de fertilizantes en la demarcación del Ebro (miles Tm)

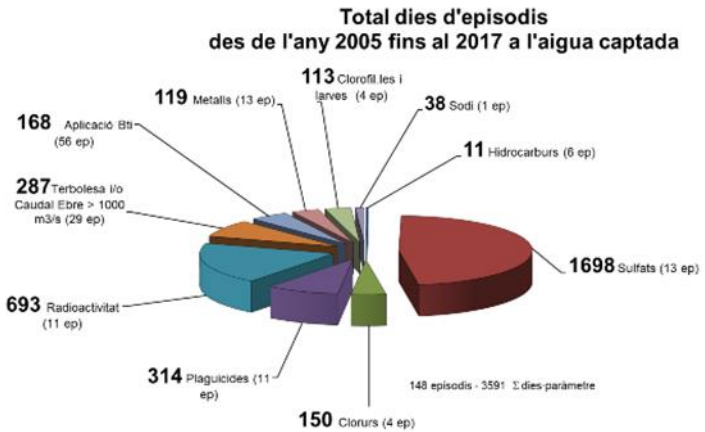


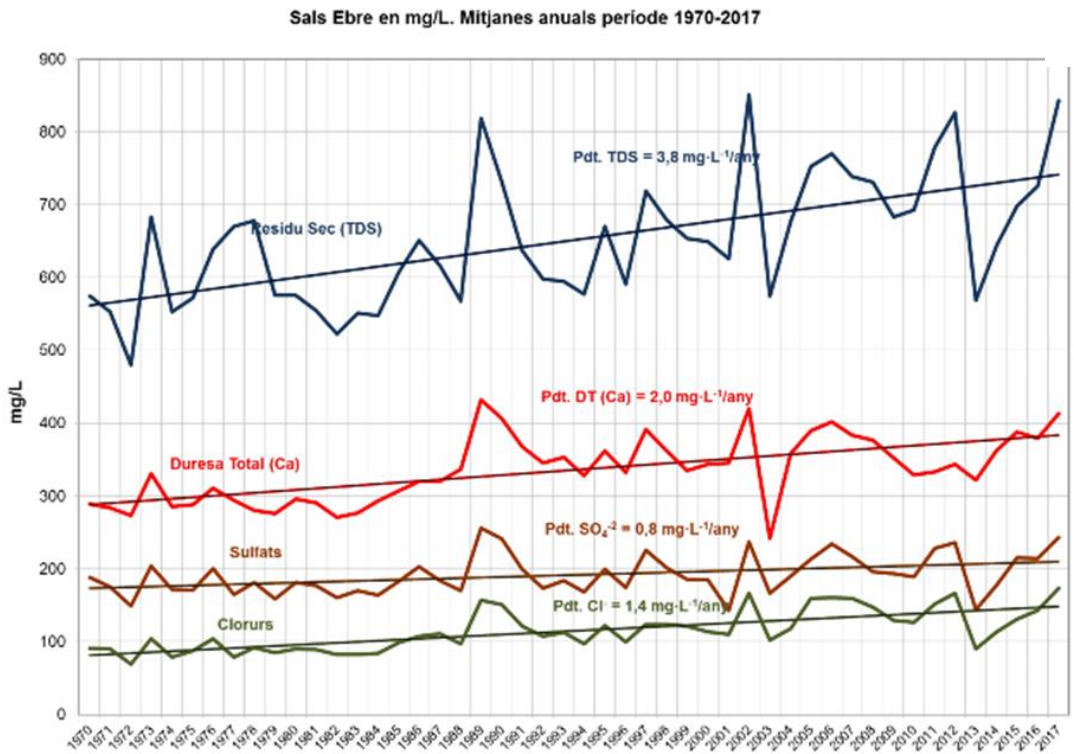
Fuente: Estadística de consumo de fertilizantes en agricultura. Ministerio de Agricultura, Alimentación y Medio Ambiente y elaboración propia.

Figura 55. Carga de nitrógeno de origen agropecuario en kg N/ha-año









Fuente: CAT 2017 Informe anual qualitat d´aigua

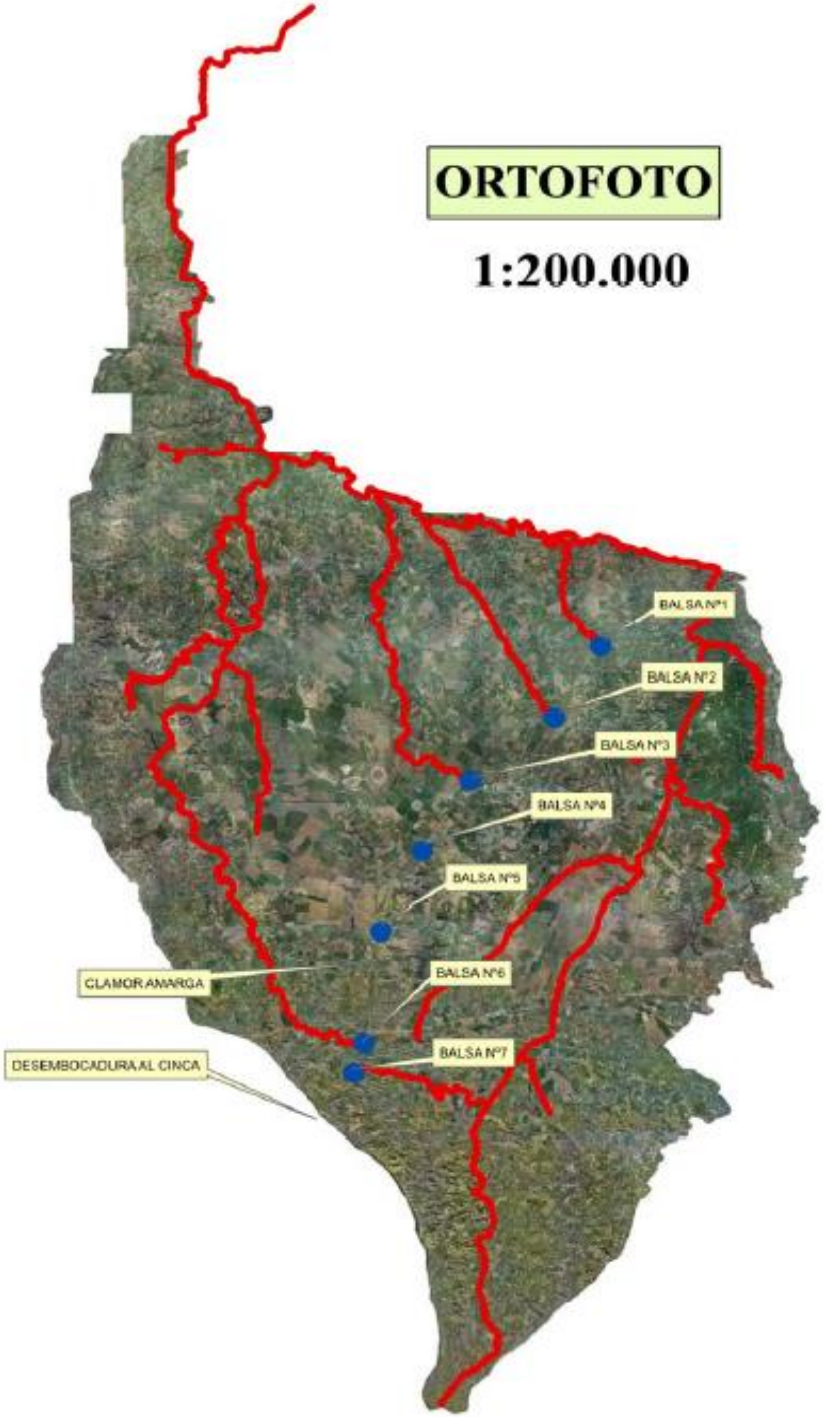
Estrategias de futuro

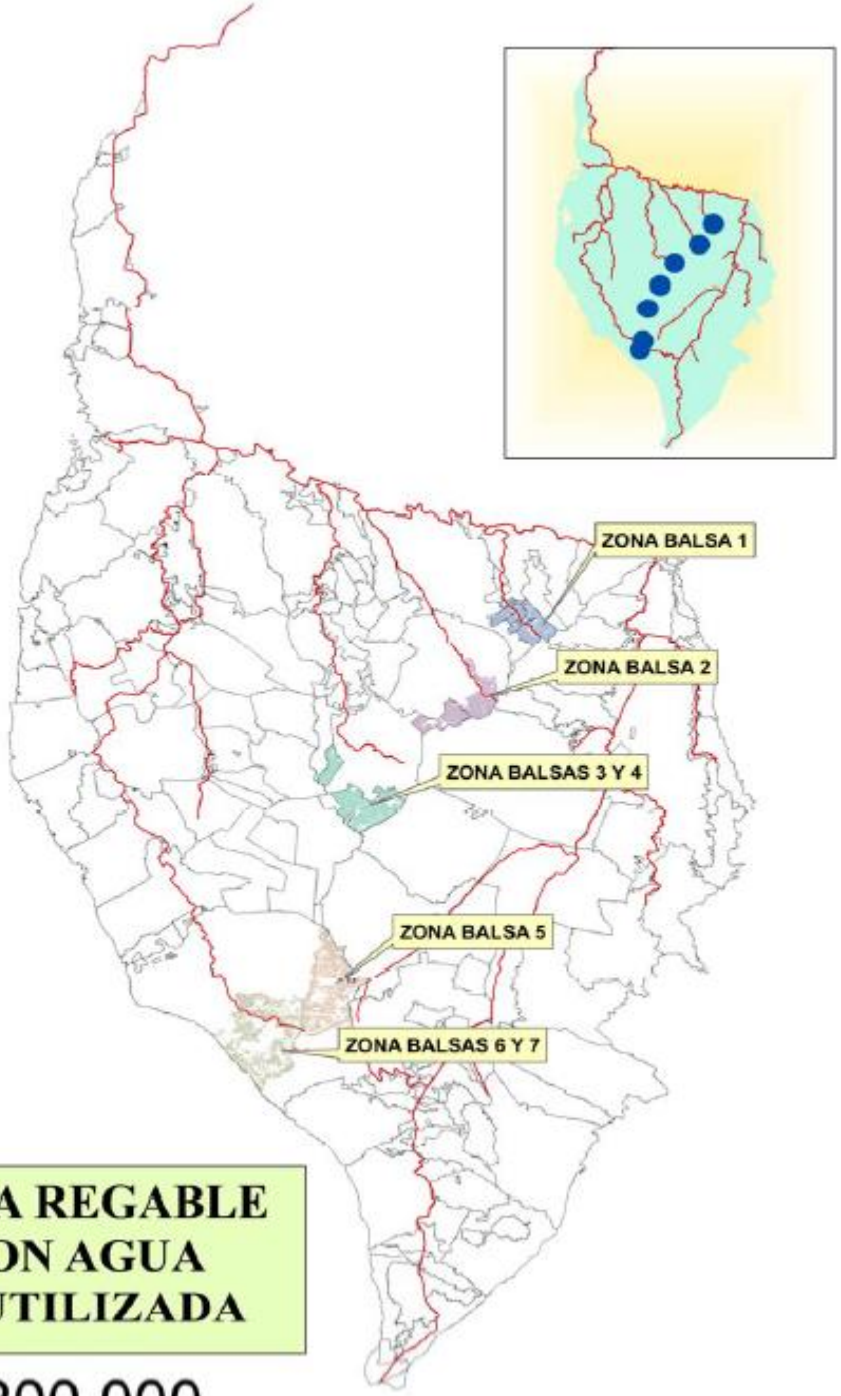
El fomento de regadío desde desagües de los propios sistemas situados en las zonas bajas de los grandes sistemas de regadío permite un uso más intensivo del agua ahorrando la misma y mejorando la emisión algunos de los elementos que transporta.

Su combinación con bombeos de baja cota permitirían extenderlo a mayor superficie en el contexto de proyectos de modernización de regadíos.

Estas prácticas ya se dan en la cuenca y así por ejemplo en el Urgell más de 8000 has riegan de retornos de regadío de los desagües de sectores topográficamente elevados y en la zona regable de Bardenas donde la intensa reutilización del agua de drenaje que se realiza en el sistema desde los múltiples azudes de los ríos del sistema permiten el riego incluso de comunidades de regantes completas(ejemplo: Riegos tradicionales de las Huertas Altas de Tauste con casi 2000 has).

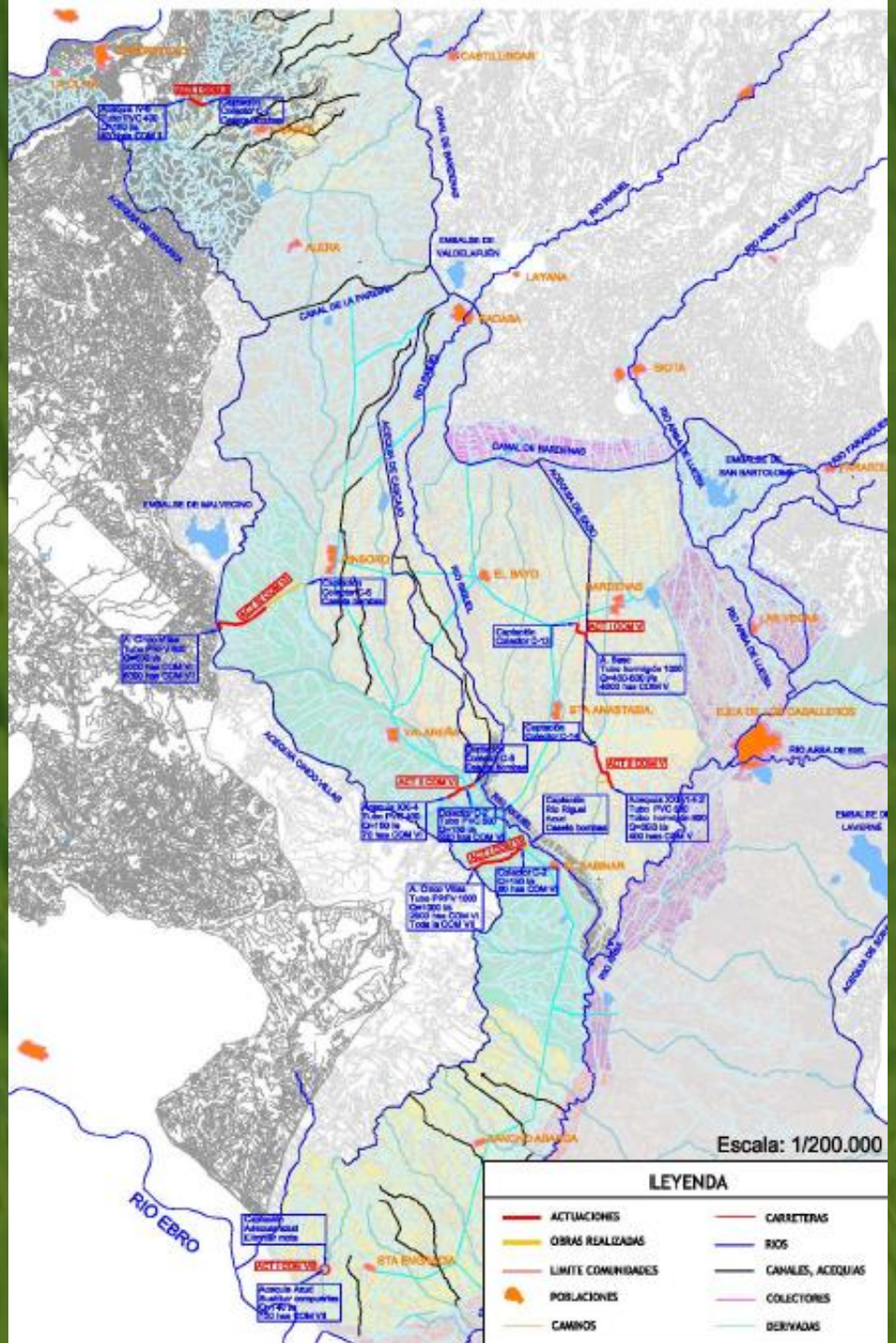
La implantación de sistemas de humedales y lagunajes en las inmediaciones de los principales punto de concentración de los desagües y los retornos a los cauces principales es una medida efectiva en muchos casos. Sus inconveniente la financiación y mantenimiento a futuro de las mismas

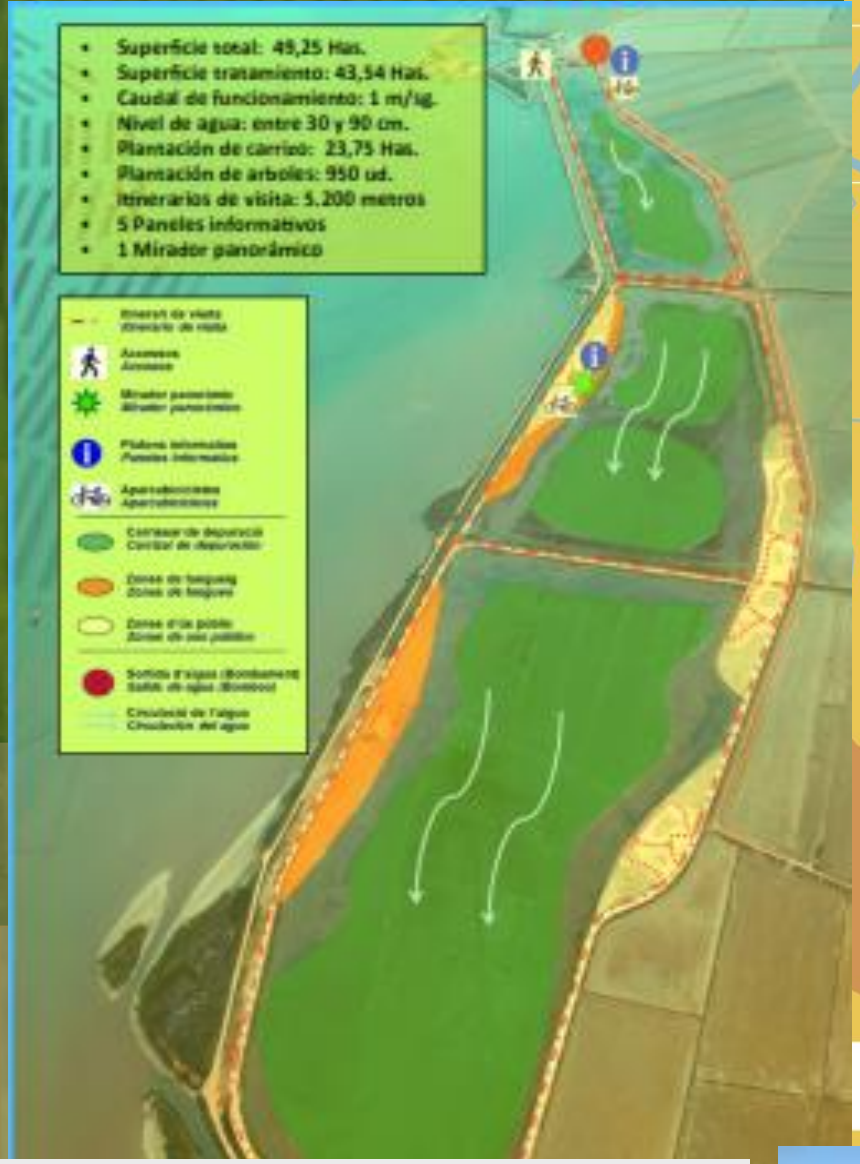


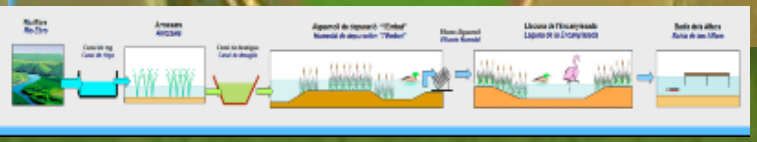


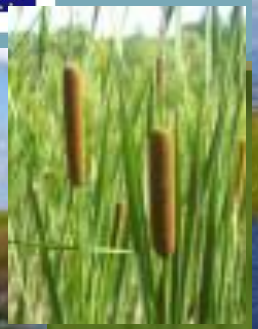
ZONA REGABLE CON AGUA REUTILIZADA

1:200.000


CASTILLONAR
ALERA
LAYANA
SIGTA
CANAL DE LA PANDA
CANAL DE MARDINAS
EMBALSE DE VALDELAFUÑA
EMBALSE DE SAN BARTOLOME
EMBALSE DE MALVECINO
EMBALSE DE LAVERNE
RIO ISABEL
RIO ARBA DE LUESIA
RIO ARBA DE RIEL
RIO EBRO
ACEQUIA DE CARCAR
ACEQUIA DE EGEA
ACEQUIA DE CINCO VILLAS
ACEQUIA DE LUESIA
ACEQUIA DE RIEL
ACEQUIA DE SIGTA
ACEQUIA DE LAVERNE
ACEQUIA DE MARCO ALBARDA
ANSORD
EL BAYO
MARESCHAS
LAS VEGAS
STA ANASTASIA
EGEA DE LOS CABALLEROS
VALANDRA
SABINAR
MARCO ALBARDA
STA ENGRACIA
Escala: 1/200.000
LEYENDA
ACTUACIONES
OBRAS REALIZADAS
LIMITE COMUNIDADES
POBLACIONES
CAMINOS
CARRETERAS
RIOS
CANALES, ACEQUIAS
COLECTORES
DERIVADAS







FUENTES.ACUAMED Y EBROADMICLIM

TENDENCIAS INCENTIVOS Y OBSTACULOS DE LA REUTILIZACIÓN

Reciclar, reutilizar y reducir son claves del éxito de la agricultura circular.

Nuevo impulso normativo desde la UE.

Incertidumbres y los efectos del cambio climático darán un nuevo impulso.

Incentivos y motivación para la reutilización agrícola, liberación recursos.

Financiación de las obras y mantenimiento.

Estacionalidad de la demanda.

Percepción negativa de los riesgos.

MUCHAS GRACIAS