

# SEGURIDAD HÍDRICA



JOAQUÍN MELGAREJO MORENO  
M<sup>a</sup> INMACULADA LÓPEZ ORTIZ  
PATRICIA FERNÁNDEZ ARACIL



# SEGURIDAD HÍDRICA



© los autores, 2023  
© de esta edición: Universitat d'Alacant  
ISBN: 978-84-1302-234-5

Reservados todos los derechos. No se permite reproducir, almacenar en sistemas de recuperación de la información, ni transmitir alguna parte de esta publicación, cualquiera que sea el medio empleado -electrónico, mecánico, fotocopia, grabación, etcétera-, sin el permiso previo de los titulares de la propiedad intelectual.

# TABLA DE CONTENIDO

## BLOQUE I - PLANIFICACIÓN

<b>Consideraciones ambientales con relación a la aprobación del Plan Hidrológico del Tajo de Tercer Ciclo 2022-2027 y el Traspase Tajo-Segura</b> José Navarro Pedreño.....	19
<b>Planificación Hidrológica: información, participación y evaluación ambiental estratégica</b> Ángel Ruiz de Apodaca Espinosa .....	39
<b>Representación espacio-temporal del riesgo de inundación a partir de las indemnizaciones del seguro de riesgos extraordinarios</b> Francisco Espejo Gil, Urko Elozegi Gurmendi.....	59
<b>La desalación en la estrategia de seguridad hídrica. Implicaciones económicas y ambientales</b> Alberto del Villar García.....	73
<b>La desalación en la provincia de Almería: garantía para el abastecimiento y el regadío</b> Francisco Javier Alcántara Pérez .....	93
<b>Mejorar la resiliencia ante las inundaciones en la Vega Baja (España). Propuesta didáctica en bachillerato</b> Ángela del Carmen Zaragoza, Álvaro-Francisco Morote, María Hernández Hernández.....	105
<b>Resignificando la ciudad como biotopo humano</b> Javier Eduardo Parada Rodríguez, Liliana Romero Guzmán, Jesús Enrique De Hoyos Martínez .....	117
<b>Gestión del agua y saneamiento básico en una reserva de desarrollo sostenible: comunidad de Nossa Senhora do Livramento do Tupé, Brasil</b> Antonio Jorge Barbosa da Silva Maria Claudia da Silva Antunes de Souza .....	133
<b>Proposición de una metodología para estimar la erosión del suelo en viticultura mediante ISUM (Improved Stock Unearthing Method). Un caso en el viñedo leonés</b> Antonio Jódar-Abellán, Marta García-Fernández, Susana García-Pisabarro, Jesús Rodrigo-Comino .....	141
<b>Estimación de la disponibilidad y seguridad hídrica bajo escenarios de cambio climático en una cuenca hidrológica agro-forestal del sureste de España</b> Antonio Jódar-Abellán, Dámaris Núñez-Gómez, Efraín Carrillo-López, Ryan T. Bailey, Pablo Melgarejo .....	151
<b>Determinación del umbral de escorrentía y disponibilidad hídrica de la cuenca hidrográfica del río Jubones, Ecuador</b> Paolo Brazales Cervantes, Seyed Babak Haji Seyed Asadollah, Antonio Jódar-Abellán.....	163
<b>Análisis del umbral de escorrentía de la cuenca del río Obispo, en la provincia del Carchi (Ecuador)</b> Pablo David Viera Ríos, Derdour Abdessamed, Antonio Jódar-Abellán.....	175
<b>El acuífero del Peñón (Alicante): un pequeño acuífero kárstico</b> Víctor Sala Sala, José Miguel Andreu Rodes, Miguel Fernández Mejuto, Ernesto García Sánchez.....	185

**¿Se observan cambios en la precipitación que afecten al Acuífero del Ventós (provincia de Alicante)?**

José Miguel Andreu Rodes, Igor Gómez Domenech, Miguel Fernández-Mejuto, Juan Bellot Abad .....197

**Revisión de las políticas de modernización de regadíos en la Comunidad Valenciana. La estrategia valenciana de regadíos 2020-2040**

David Sancho-Vila, Marta García-Mollá .....207

**El impacto del proyecto europeo ARSINOE en la gestión del acuífero de la isla de El Hierro (Canarias)**

Juan C. Santamarta, Noelia Cruz-Pérez, Joselin S. Rodríguez-Alcántara, Alejandro García-Gil, Miguel Á. Marazuela, Carlos Baquedano, Jesica Rodríguez Martín, Luis Fernando Martín Rodríguez ..... 219

**BLOQUE II - INFRAESTRUCTURAS**

**Reutilización de aguas regeneradas en la cuenca del segura. Adaptación al reglamento (UE) 2020/741: retos y oportunidades**

Sonia M. Hernández López, José Carlos González Martínez .....231

**Caracterización hidrológica de los caudales ecológicos mínimos en España**

Luis Garrote de Marcos ..... 249

**Sobrevvertido en presas de hormigón. Evaluación de las acciones hidrodinámicas**

Luis G. Castillo Elsitdié, José M. Carrillo Sánchez, Juan T. García Bermejo ..... 269

**Consideraciones sobre la estimación de hidrogramas de rotura de presas**

Luis Altarejos García ..... 295

**La seguridad de las infraestructuras hidráulicas**

Francisco Javier Flores Montoya .....315

**La ordenación del territorio y la planificación hidrológica al servicio de la seguridad hidráulica y energética**

Francisco Javier Flores Montoya .....325

**La evolución de los servicios urbanos del agua en Madrid: un servicio de alta calidad**

Ignacio Lozano Colmenarejo .....345

**BALTEN: el agua regenerada como garantía de suministro de agua de riego en Tenerife**

Ana Sánchez Espadas, Jesús Rodríguez Martí .....363

**El sector del agua urbana frente a las nuevas exigencias legislativas para mantener la seguridad hídrica**

Carmen Hernández de Vega, Alicia Ayuso Solís .....381

**El abastecimiento de la ciudad de Ávila: retos y soluciones científico-técnicas**

José Luis Molina González, Jorge Mongil Manso ..... 399

**El Consorcio de Aguas de la Marina Baja: un ejemplo de economía circular en la garantía del abastecimiento urbano ante el reto continuo de las sequías**

Jaime Berenguer Ponsoda .....409

**Gestión activa de sistemas de abastecimiento mediante el empleo de sistemas multiagente (MAS) para la sostenibilidad**

Carlos Calatayud Asensi, José Vicente Berná Martínez, Vicente Javier Macián Cervera, Lucía Arnau Muñoz .....439

**La gestión municipal del ciclo urbano del agua digitalizado**

Rosa Rozas Torrente, M<sup>a</sup> José Moya Llamas, Arturo Trapote Jaime .....451

<b>Microsectorización dinámica redes de distribución de agua</b>	
Arturo Albaladejo Ruiz.....	463
<b>Uso de compuertas en redes de drenaje para reducir inundaciones</b>	
Leonardo Bayas-Jiménez .....	477
<b>Detección y monitoreo de aguas superficiales en la región semiárida brasileña a partir de datos orbitales de sensores remotos</b>	
Izaias de Souza Silva.....	487

### **BLOQUE III - EVALUACIÓN SOCIOECONÓMICA Y JURÍDICA**

<b>La inseguridad hídrica del informe del Consejo Nacional del Agua sobre el recorte del travase Tajo-Segura</b>	
Miguel Ángel Blanes Climent.....	499
<b>El necesario impulso a las centrales hidroeléctricas reversibles como contribución a la seguridad energética nacional: algunas cuestiones jurídicas</b>	
Estanislao Arana García .....	511
<b>Políticas públicas para la mitigación del impacto del cambio climático sobre los aprovechamientos energéticos</b>	
Jesús Conde Antequera .....	529
<b>La legislación contra el cambio climático y la transición a una economía descarbonizada desde una doble perspectiva: ambiental y social</b>	
José Esteve Pardo.....	549
<b>Huella hídrica y financiación sostenible</b>	
Domingo Zarzo Martínez, Mercedes Calzada Garzón, Patricia Terrero Rodríguez.....	559
<b>¿Estamos sobreestimando los recursos de agua regenerada? Una ducha fría con la realidad hidro-económica</b>	
Julio Berbel, Esther Díaz-Cano, Alfonso Expósito .....	577
<b>Taxonomía de los instrumentos económicos aplicados para la gestión sostenible del agua</b>	
Nazaret M <sup>a</sup> Montilla López, Esther Díaz-Cano y Julio Berbel.....	597
<b>Seguridad hídrica y objetivos del PNIEC desde una perspectiva jurídica</b>	
José Antonio Blanco Moa .....	613
<b>SIAGES: un innovador sistema integrado de apoyo a la gestión del agua</b>	
Alberto Esteban Barrera García, Álvaro Rodríguez García, Ramón Bella Piñeiro, Jose Pablo Ormaechea, Luis José Ruiz Aznar, Abel Solera Solera et al., Manuel Argamasilla Ruiz, Lupicino García Ortiz.....	631
<b>Crisis energética y equilibrio económico financiero en la contratación pública</b>	
Esteban Arimany Lamoglia .....	643
<b>Garantía del abastecimiento en el Sureste español: la Mancomunidad de los Canales del Taibilla</b>	
Patricia Fernández Aracil, M <sup>a</sup> Inmaculada López Ortiz, Joaquín Melgarejo Moreno.....	655
<b>La evaluación de impacto ambiental de proyectos hidráulicos ¿lo estamos haciendo bien?</b>	
Carlos Martín Cantarino.....	677



<b>La seguridad energética y el autoconsumo fotovoltaico como herramienta para la seguridad hídrica</b>	
Marcos García-López, Joaquín Melgarejo .....	695
<b>Seguridad hídrica y equilibrio ecológico en el parque natural «El Hondo»: visión histórico-jurídica</b>	
Francisco José Abellán Contreras .....	709
<b>Los trasvases en tiempos de seguridad hídrica</b>	
Paul Villegas Vega .....	723
<b>Vulnerabilidad e incidencia de la pobreza hídrica en Alicante</b>	
Ricardo Abad Coloma .....	735
<b>Asequibilidad al agua urbana y pobreza hídrica en ciudades del Norte global: el caso de Alicante</b>	
Luis E. Zapana Churata, Rubén A. Villar Navascués, María Hernández Hernández, Antonio M. Rico Amorós .....	745
<b>Políticas públicas de ayudas para la mejora, modernización e innovación en el regadío de la Región de Murcia</b>	
Ramón Martínez Medina, Encarnación Gil Meseguer, José María Gómez-Gil, José María Gómez Espín .....	759
<b>O reflexo das <i>fake news</i> frente a crise ambiental: uma reflexão necessária nos dias atuais</b>	
Aline Hoffmann, Liton Lanes Pilau Sobrinho .....	773
<b>Apontamentos sobre o pagamento por serviços ambientais</b>	
André Luiz Anrain Trentini .....	783
<b>Constitucionalismo das águas – o “aguar” das constituições</b>	
Luciana Pelisser Gottardi Trentini .....	795
<b>Uso sustentável da água: uma definição a partir dos conceitos de segurança hídrica, de eficiência e de sustentabilidade</b>	
Ana Luisa Schmidt Ramos, Alexandre Morais da Rosa .....	805
<b>O regime de responsabilidade penal pela poluição hídrica no Brasil</b>	
Jefferson Zanini, Luiz Antônio Zanini Fornerolli .....	815
<b>Segurança hídrica e seu tratamento jurídico no o regime de responsabilidade penal pela poluição hídrica no Brasil e na Espanha</b>	
Leandro Katscharowski Aguiar .....	827
<b>Debatendo os ODS com base na sustentabilidade e no desenvolvimento sustentável.....</b>	
Denise Schmitt Siqueira Garcia, Heloise Siqueira Garcia .....	837
<b>A falta de efetividade no planejamento da segurança hídrica do Brasil</b>	
Denise Schmitt Siqueira Garcia, Alexandre Waltrick Rates .....	851
<b>Do constitucionalismo ao constitucionalismo global: por uma constituição mundial em defesa de bens fundamentais</b>	
Vanessa Ramos Casagrande .....	863
<b>A dessalinização da água como instrumento de segurança hídrica</b>	
Anaxágora Alves Machado Rates .....	875
<b>A canção dos oceanos</b>	
Paola Fava Saikoski .....	885

<b>Análise da lei de recursos hídricos à luz da responsabilidade do Brasil para com a sustentabilidade e a conscientização ambiental</b>	
Adilor Danieli .....	895
<b>Investigación sobre el río Amarillo en las dinastías Ming y Qing. Comentario sobre la Ley de protección del río Amarillo</b>	
Yang Yang.....	907
<b>Propuesta metodológica para la recolección del etnoconocimiento en la gestión del riesgo de desastre</b>	
Isaleimi Quiguapumbo Valencia, Antonio Aledo Tur.....	919

## **BLOQUE IV - TECNOLOGÍAS**

<b>Nuevo sistema de riego con recuperación de agua y nutrientes</b>	
Pablo Melgarejo, Dámaris Núñez-Gómez, Pilar Legua, Vicente Lidón, Agustín Conesa, Antonio Marhuenda, Juan José Martínez-Nicolás.....	933
<b>Dinapsis: transformación digital para la gestión sostenible del agua y la salud ambiental</b>	
María Tuesta San Miguel.....	953
<b>Los contaminantes emergentes en la reforma de la directiva de aguas residuales</b>	
Daniel Prats Rico.....	959
<b>Fertirrigación y nuevas estrategias como garantía de seguridad hídrica en el regadío</b>	
Alejandro Pérez Pastor y Elisa Pagán Rubio.....	985
<b>La desalación y el hidrógeno</b>	
Alejandro Zarzuela López.....	1005
<b>Análisis regional de la reducción de boro en agua marina desalinizada para el riego agrícola en el sureste español</b>	
Alberto Imbernón Mulero, José Francisco Maestre Valero, Saker Ben Abdallah, Victoriano Martínez Álvarez, Belén Gallego Elvira.....	1021
<b>Impacto ambiental de la reducción del boro del agua de mar desalinizada para el riego en parcela</b>	
Saker Ben Abdallah, Belén Gallego-Elvira, Alberto Imbernón-Mulero, Victoriano Martínez-Alvarez, José Francisco Maestre Valero.....	1031
<b>Modelado cinético del consumo de CO<sub>2</sub> para la cepa Spirulina platensis</b>	
Antonio F. Marcilla Gomis, Inmaculada Blasco López.....	1041
<b>Empleo de filtro verde construido con residuos para reducir el contenido en fósforo en aguas de riego</b>	
Teresa Rodríguez Espinosa, María Belén Almendro Candel, Ana Pérez Gimeno, Iliana Papamichael.....	1055
<b>Tecnologías de oxidación avanzada para la degradación del fármaco carbamazepina: la ozonización</b>	
María José Moya-Llamas, Marta Ferre Martínez, Elizabetha Domínguez Chabaliná, Arturo Trapote Jaime, Daniel Prats Rico.....	1067
<b>Aprendizaje basado en proyectos colaborativos globales en formación profesional: banco de ensayos hidráulicos para la digitalización del agua</b>	
Albert Canut Montalvà, Joaquín Martínez López, Maties Roma mayor, Antonio Oliva Sánchez.....	1079

<b>Reutilización de agua para riego en la ciudad de Murcia. Proyecto LIFE CONQUER</b> Eva Mena Gil, Simón Nevado Santos, Elena de Vicente Aguilar, Adriana Romero Lestido Benoît Fabien Claude Lefèvre.....	1091
<b>Eliminación de microcontaminantes emergentes en lodos de depuradora mediante procesos de oxidación avanzada: peróxido de hidrógeno y ozono</b> Clara Calvo Barahona, Adrián Rodríguez Montoya, María José Moya-Llamas, Arturo Trapote Jaume, Daniel Prats Rico.....	1103
<b>Vigilancia y protección de las aguas superficiales mediante el proyecto WQeMS y los servicios del Copernicus</b> Pablo Cascales de Paz, Eva Mena Gil, Isabel Hurtado Melgar, Laurent Pouget.....	1115
<b>Tratamiento ecológico para la eutrofización y la anoxia en las masas de agua</b> Ricardo Mateos-Aparicio Baixauli.....	1125
<b>Modelado de descarga submarina de salmuera antes y después de la instalación de un difusor</b> Silvano Porto Pereira, José Luís Sánchez-Lizaso, Paulo César Colonna Rosman. Ángel Loya, Iran Eduardo Lima Neto.....	1137
<b>Las sequías en España en el siglo XXI: su influencia en la disminución y cierre de transferencias de agua del acueducto Tajo-Segura y de la conexión Negratín-Almanzora</b> Encarnación Gil Meseguer, Ramón Martínez Medina, José María Gómez-Gil, José María Gómez Espín.....	1147

# Garantía del abastecimiento en el Sureste español: la Mancomunidad de los Canales del Taibilla

**Patricia Fernández Aracil**

[patricia@ua.es](mailto:patricia@ua.es)

<https://orcid.org/0000-0001-6299-2680>

**M<sup>a</sup> Inmaculada López Ortiz**

[iortiz@ua.es](mailto:iortiz@ua.es)

<https://orcid.org/0000-0002-0022-4624>

**Joaquín Melgarejo Moreno**

[jmelgar@ua.es](mailto:jmelgar@ua.es)

<https://orcid.org/0000-0002-9752-2854>

Instituto Universitario del Agua y las Ciencias Ambientales,  
Universidad de Alicante, España

## RESUMEN

La Mancomunidad de los Canales del Taibilla (MCT) es una entidad interpuesta entre el Estado y 80 municipios integrados, encargada del abastecimiento en fase primaria de una extensa área ubicada en el sureste español. Su creación data de 1927 y, desde la llegada de los primeros caudales a Cartagena, en 1945, ha actuado bajo los preceptos de la buena gobernanza del agua. Así, la eficiencia de la MCT ha permitido garantizar los suministros de agua potable una región de gran crecimiento demográfico y económico, superando la escasez endémica de recursos disponibles y los ciclos de sequía. Este resultado se ha logrado gracias a la continua búsqueda de nuevas fuentes de abastecimiento (superficiales, exógenas, no convencionales y extraordinarias), sumada al esfuerzo en la mejora de su gestión, al control extremo de fugas, a la tecnificación de la gestión, a las campañas de sensibilización puestas en marcha y al uso eficiente y sostenible de los recursos, siempre desde una perspectiva integradora con el conjunto de entidades locales servidas y considerando la interacción entre el abastecimiento de agua y sus efectos inducidos sobre la economía, el medio y la sociedad.

## 1. INTRODUCCIÓN

La creciente escasez de agua a escala global ha forzado un cambio en la concepción sobre este recurso y en los modelos existentes para gestionarlo (Molina y Melgarejo, 2015). En la actualidad, se concibe al agua como un recurso natural básico para la vida humana que ha de

ser gestionado como un bien económico, cuya escasez es creciente, por lo que también lo es su valoración. Específicamente, en España, los servicios urbanos de abastecimiento de agua son competencia municipal y cada entidad local puede tener precios y estructuras tarifarias distintas. Así, las políticas tarifarias son un instrumento fundamental para que el consumo de agua siga una tendencia decreciente durante los últimos años, específicamente, entre 2008 y 2018, habiendo experimentado un ligero ascenso entre 2018 y 2020: desde el año 2007, cuando se registró una dotación de 301 litros por habitante y día en España, se ha constatado el descenso constante de los caudales unitarios suministrados en fase secundaria hasta 2018, contabilizando 237 litros por habitante y día, siendo estimación más reciente la correspondiente a 2020 y arrojando la cifra de 245 litros por habitante y día (AEAS-AGA, 2022). Dicha tendencia decreciente a largo plazo es producto de la mayor eficiencia de los servicios, la mayor concienciación ciudadana apoyada por las campañas divulgativas de los operadores, el mejor equipamiento doméstico, la facturación por usos segmentados y la generalización de las tarifas progresivas. El ascenso del último registro parece motivado por un ligero aumento del consumo y por el aumento del agua no registrada (ANR), debido posiblemente a la influencia de la reducción de tareas de mantenimiento durante el confinamiento del año 2020.

Según el estudio de las tarifas a escala nacional (AEAS-AGA, 2022), el precio medio del agua para uso doméstico en 2015 era de 1,77 €/m<sup>3</sup>, de los cuales 1,02 € correspondían al servicio de abastecimiento y 0,75 € al de saneamiento (alcantarillado y depuración de aguas residuales), sin incluir IVA; en lo que respecta a las cifras de 2020, el precio medio del agua para uso doméstico es de 1,97 €/m<sup>3</sup>, de los cuales 1,09 € corresponden al servicio de abastecimiento y 0,88 € al de saneamiento, siendo esta la fracción de la tarifa que ha experimentado un mayor crecimiento relativo. El usuario doméstico tiende a un consumo cada vez más razonable, lo que es una necesidad asumida socialmente, y paga por un servicio, más que por un producto. Así, aunque se incrementa ligeramente el precio del metro cúbico, el gasto por familia se compensa en la factura por la disminución paulatina del consumo, resultado tanto de la mayor concienciación del usuario, como de la eficiencia en la prestación de los servicios. No obstante, las tarifas que pagan los usuarios en España no cubren los costes de los servicios de agua, impidiendo hacer las necesarias inversiones en el patrimonio hídrico y de servicios hidráulicos. El carácter potente y complejo de estas infraestructuras les concede cierta inercia, pero es imprescindible el buen mantenimiento y su actualización, junto a una inteligente explotación, para que sigan prestando con eficiencia sus funciones.

Si bien se mencionaba en las líneas anteriores que el precio medio en España del agua para uso doméstico es de 1,97 €/m<sup>3</sup>, hay importantes diferencias tarifarias entre provincias y Comunidades Autónomas para el usuario final, de las cuales es interesante destacar, en este caso de estudio referido al sureste español, que el precio medio pagado en las comunidades autónomas de Murcia y la Comunidad Valenciana es más elevado que el promedio de las tarifas pagadas en España (AEAS-AGA, 2022), lo que implica falta de unidad en el mercado. Las diferencias entre áreas geográficas obedecen a diversos factores relacionados con: la disponibilidad y proximidad de recursos hídricos, su calidad, o los procesos, técnicas y costes necesarios para la potabilización y depuración del agua.

Este hecho se debe al uso combinado de aguas procedentes de diferentes fuentes de suministro, en especial de la desalinización, la cual comporta un incremento sustancial del precio medio de provisión del agua para abastecimiento urbano (Prats y Melgarejo, 2006). No obstante, dichas diferencias interregionales pueden explicarse también, en parte, por la incorporación de los diferentes cánones autonómicos, el grado de cobertura de los costes del servicio (operación,

mejora y renovación de infraestructuras) u otros múltiples elementos, muchos de ellos ajenos al propio sector.

Para lograr un desarrollo sostenible, la gestión eficiente del agua en los ámbitos urbano, agrícola, industrial y ambiental es fundamental. Con ese objetivo, la política europea se orienta a la cobertura de los costes de los servicios y a que cada usuario asuma el cargo que le corresponde para atender esos costes en un reparto racional sin olvidar el principio básico de «el que contamina paga» (EU, 2004). El sector del agua en España se enfrenta a un conjunto de importantes y urgentes retos: desde el punto de vista ambiental, la escasez de agua, la sequía y el incumplimiento de la normativa europea; desde el enfoque económico, el déficit de inversiones y las tarifas insuficientes, tanto para recuperar los costes incurridos en los servicios de agua, así como para acometer las nuevas inversiones; sin olvidar las deficiencias en el marco administrativo actual, debido al elevado número de administraciones públicas con competencias en materia de agua, en ausencia de un marco regulatorio lo suficientemente armonizado, estable y predecible. Para superarlos, la buena gobernanza del agua (Lautze et al., 2011) ejerce un papel fundamental, entendida aquí como la puesta en marcha de mecanismos jurídico-institucionales y económicos que permitan ordenar de manera eficiente la actividad desarrollada por todos los actores implicados en la gestión del agua, por lo que precisa disponer de un marco jurídico e institucional acorde con los desafíos y consensuado a escala nacional (Melgarejo y Molina, 2017).

No existe un modelo único para articular la gobernanza efectiva del agua. De hecho, para ser eficaces, los sistemas de gobernabilidad deben ajustarse a las particularidades sociales, económicas y culturales de cada país. Sin embargo, existen algunos principios o atributos básicos considerados esenciales para la gobernabilidad efectiva del agua (UN, 2003), entre otros: las instituciones deben operar de manera abierta, han de utilizar un lenguaje comprensible y accesible para que el conjunto de la población muestre una mayor confianza en las instituciones complejas y todas las decisiones políticas deben ser transparentes, de manera que todos puedan seguir fácilmente los pasos adoptados en la formulación de las políticas.

Por todo lo anterior, en el presente estudio se analizará en detalle la gestión del ciclo urbano del agua en su fase de distribución primaria en el sureste español, llevada a cabo fundamentalmente por parte de la entidad denominada Mancomunidad de los Canales del Taibilla (MCT, en adelante), esencial para modelar las dinámicas territoriales, sociales y económicas de dicha región, considerando dentro de esta área geográfica, principalmente, las provincias de Alicante y Murcia. Precisamente, es la buena gobernanza del agua lo que caracteriza a la MCT y la convierte en un modelo prácticamente único, pues viene manejando, casi desde sus orígenes, caudales de las más diversas procedencias, incluyendo los superficiales, subterráneos, trasvasados o desalinizados para afrontar las demandas crecientes, de modo eficiente y transparente.

## **2. CONTEXTO, HISTORIA Y DESCRIPCIÓN DE LA ENTIDAD**

Uno de los rasgos que definen la región del sureste peninsular, es la aridez, lo que unido a las exiguas e irregulares precipitaciones registradas —cuya eficacia queda notablemente disminuida por la fuerte intensidad con la que se presentan, la elevada evapotranspiración potencial existente, debido al alto grado de insolación efectiva recibida, así como la persistencia y continuidad de los períodos de sequía— tiene como resultado la existencia en la región de un intenso déficit hídrico (CHS, 2015; Redondo-Orts et al., 2022; Redondo-Orts et al., 2023).

La región del sureste peninsular se caracteriza por una endémica indigencia hídrica que ha limitado su crecimiento a lo largo de la historia, convirtiéndose la escasez de recursos hídricos en un factor limitante para el crecimiento y el desarrollo económico de la región (Redondo-Orts y López Ortiz, 2020). Esta situación ha requerido constantes esfuerzos encaminados hacia el aumento de las disponibilidades hídricas, generalmente, a partir de la necesidad de obtener recursos externos a su propio enclave o al acopio de los mismos desde diversos sistemas que, en cualquier caso, pasan por un concepto de planificación, desarrollo, explotación y gestión de infraestructuras hidráulicas integral y complejo.

Son diversos los sistemas generales de abastecimiento de agua que conviven en el área del sureste español: el Consorcio de Aguas de la Marina Alta, el Consorcio de Aguas de la Marina Baja, la Sociedad del Canal de la Huerta, el Canal del Cid, etc. No obstante, en este contexto de recursos hídricos insuficientes y, en ocasiones, de mala calidad, los importantes abastecimientos urbano-turísticos de la Vega Baja del Segura, el Bajo Vinalopó, el Campo de Alicante, el litoral de Águilas-Mazarrón, el Campo de Cartagena y el Valle del Guadalentín, dependen de modo estratégico y prácticamente exclusivo, en la mayoría de las ocasiones, del agua distribuida por la Mancomunidad de los Canales del Taibilla (MCT), que ha adquirido un valor incalculable para el desarrollo económico y social de Murcia y Alicante, al suministrar de forma continuada unos recursos de gran calidad para los abastecimientos de agua potable (Melgarejo, 2015).

La Mancomunidad de los Canales del Taibilla (MCT), con sede central en Cartagena, es un organismo autónomo adscrito al Ministerio para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico, cuya finalidad es el abastecimiento de agua potable en red primaria (captación, potabilización o desalinización, conducción y almacenamiento en depósitos de reserva), también conocida como distribución en “alta”. Se constituyó en 1927 por Real Decreto-Ley e inicialmente abastecía de agua potable a Cartagena y su base naval, pero hoy en día cubre una extensión superior a 11.000 km<sup>2</sup>, abasteciendo a 80 municipios del sureste peninsular (Tabla 1 y Figura 1). Estos municipios se concentran en las provincias de Murcia (43 municipios), Alicante (35 municipios) y, testimonialmente, Albacete (MCT, 2014). La población abastecida supera los 2.500.000 de habitantes, sin tener en cuenta el contingente de turistas y veraneantes, que consumen de media (1979-2022) globalmente 201,9 hm<sup>3</sup> tratados y distribuidos cada año, de los cuales 103,9 hm<sup>3</sup> han sido trasvasados desde el río Tajo, mediante el Acueducto Tajo-Segura (ATS, en adelante), llegando a suponer alrededor del 52 % del volumen total suministrado en término medio, pues el porcentaje específico del año 2022 se reduce al 35 % (Figura 3; MCT, 2023).

AÑO DE LLEGADA DE LOS CAUDALES	MUNICIPIO INTEGRADO EN LA MCT	PROVINCIA	POBLACIÓN EMPADRONADA EN 2022
1945	Cartagena	Murcia	216.961
1950	Alhama de Murcia	Murcia	22.691
1952	San Javier	Murcia	34.468
1952	San Pedro del Pinatar	Murcia	26.827
1952	Torre Pacheco	Murcia	38.140
1953	Totana	Murcia	32.329
1955	Lorca	Murcia	97.151
1955	Bullas	Murcia	11.627
1955	Mula	Murcia	17.231
1956	Murcia	Murcia	462.979



AÑO DE LLEGADA DE LOS CAUDALES	MUNICIPIO INTEGRADO EN LA MCT	PROVINCIA	POBLACIÓN EMPADRONADA EN 2022
1956	Moratalla	Murcia	7.753
1956	Cehegín	Murcia	14.710
1957	Molina de Segura	Murcia	74.762
1957	Fortuna	Murcia	10.843
1958	Alicante	Alicante	338.577
1958	Elche	Alicante	235.580
1958	Crevillente	Alicante	29.881
1958	Alcantarilla	Murcia	42.630
1958	Librilla	Murcia	5.619
1958	Ulea	Murcia	882
1958	Socovos	Albacete	1.743
1958	San Vicente del Raspeig	Alicante	59.138
1959	Santa Pola	Alicante	36.174
1959	Fuente Álamo	Murcia	17.589
1960	Villanueva del Río Segura	Murcia	3.469
1961	La Unión	Murcia	20.656
1961	Abanilla	Murcia	6.146
1962	Archena	Murcia	19.622
1963	Calasparra	Murcia	10.163
1964	Férez	Albacete	614
1964	Pliego	Murcia	3.901
1965	Mazarrón	Murcia	33.700
1965	Las Torres de Cotillas	Murcia	21.980
1965	Albudeite	Murcia	1.390
1965	Albatera	Alicante	12.864
1965	Catral	Alicante	8.976
1966	Campos del Río	Murcia	2.090
1966	Ojós	Murcia	522
1966	Lorquí	Murcia	7.510
1966	Ceutí	Murcia	12.391
1966	Alguazas	Murcia	9.965
1966	Benferri	Alicante	1.955
1966	Orihuela	Alicante	80.784
1966	Redován	Alicante	8.123
1966	Dolores	Alicante	7.799
1967	Ricote	Murcia	1.275
1967	Callosa de Segura	Alicante	19.315
1968	Caravaca	Murcia	25.722
1969	Blanca	Murcia	6.681
1969	Abarán	Murcia	12.992
1969	Bigastro	Alicante	7.130



AÑO DE LLEGADA DE LOS CAUDALES	MUNICIPIO INTEGRADO EN LA MCT	PROVINCIA	POBLACIÓN EMPADRONADA EN 2022
1969	Jacarilla	Alicante	2.039
1969	Benejúzar	Alicante	5.480
1969	Beniel	Murcia	11.578
1970	San Miguel de Salinas	Alicante	6.659
1970	Guardamar	Alicante	16.138
1972	Cieza	Murcia	35.298
1972	Torrevieja	Alicante	83.547
1973	Algorfa	Alicante	3.513
1973	Almoradí	Alicante	21.401
1973	Benijófar	Alicante	3.427
1973	Cox	Alicante	7.431
1973	Daya Nueva	Alicante	1.758
1973	Daya Vieja	Alicante	683
1973	Formentera	Alicante	4.446
1973	Granja de Rocamora	Alicante	2.626
1973	Rafal	Alicante	4.634
1973	Rojales	Alicante	16.943
1973	San Fulgencio	Alicante	9.091
1980	Santomera	Murcia	16.125
1984	Los Alcázares	Murcia	17.603
1985	Puerto Lumbreras	Murcia	16.564
1987	Pilar de la Horadada	Alicante	22.949
1989	Águilas	Murcia	36.403
1991	Los Montesinos	Alicante	5.217
1994	San Isidro	Alicante	2.154
2002	Aledo	Murcia	1.110
2005	Aspe	Alicante	21.191
2005	Hondón de las Nieves	Alicante	2.684
2014	Hondón de los Frailes	Alicante	1.261

Tabla 1. Municipios pertenecientes a la MCT y población empadronada a 1 de enero de 2022, ordenados cronológicamente en función del año de llegada de las aguas tras su adhesión a la MCT. Fuente: elaboración propia a partir de datos proporcionados por la MCT (2023) y el INE (2023).

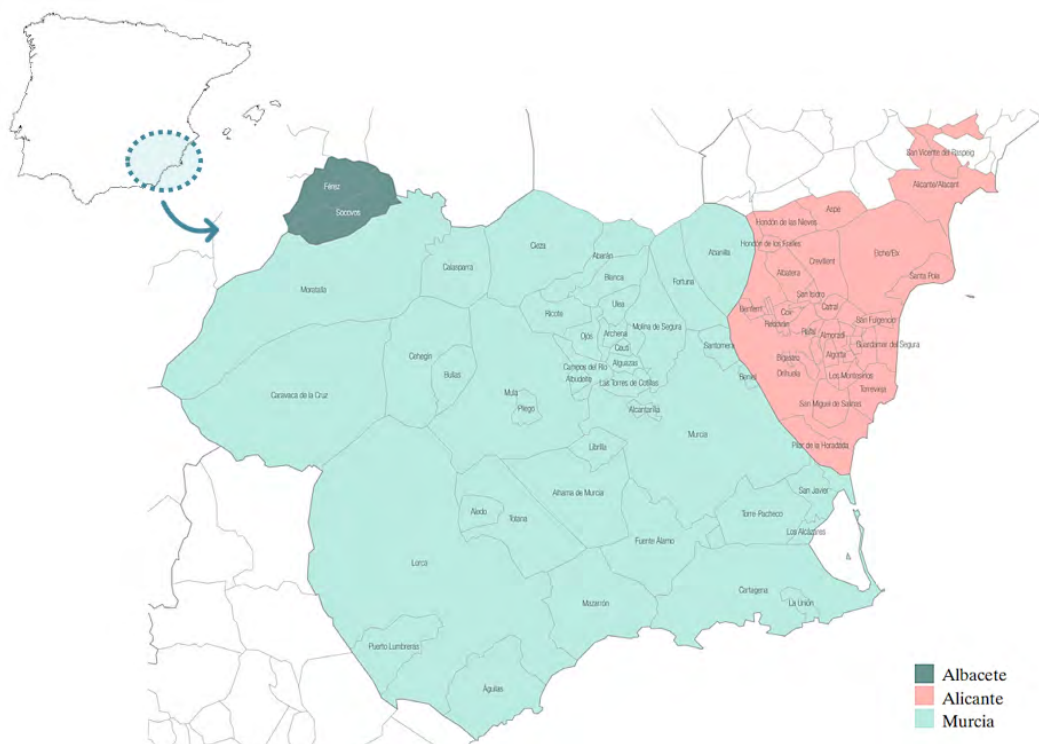


Figura 1. Área abastecida en fase primaria de distribución de agua por la MCT.  
Fuente: adaptado de Melgarejo y Molina (2017).

Para atender el incremento de agua demandada por parte de los citados municipios, desde su respectivo año de llegada de los caudales, así como el dinámico crecimiento demográfico, la MCT no solo ha realizado una continua búsqueda de nuevas fuentes de abastecimiento, como se detallará en el epígrafe siguiente, sino que ha debido realizar un loable esfuerzo en la mejora de su gestión, extremando el control de fugas, apostando por la tecnificación de la gestión y fomentando la cultura del uso eficiente y sostenido del agua.

### 3. EVOLUCIÓN DE LAS FUENTES DE SUMINISTRO

Apostando por la mencionada complementariedad de las fuentes de suministro, los diferentes orígenes de los recursos disponibles han condicionado aspectos fundamentales del devenir histórico de la MCT, pues sus planes de obras y sus infraestructuras básicas han sido consecuencias directas de aquéllos. Desde las dotaciones iniciales, procedentes del río Taibilla, hasta los trasvases actuales procedentes de la cabecera del río Tajo, los recursos disponibles han sufrido diversos avatares que se describen en las siguientes líneas.

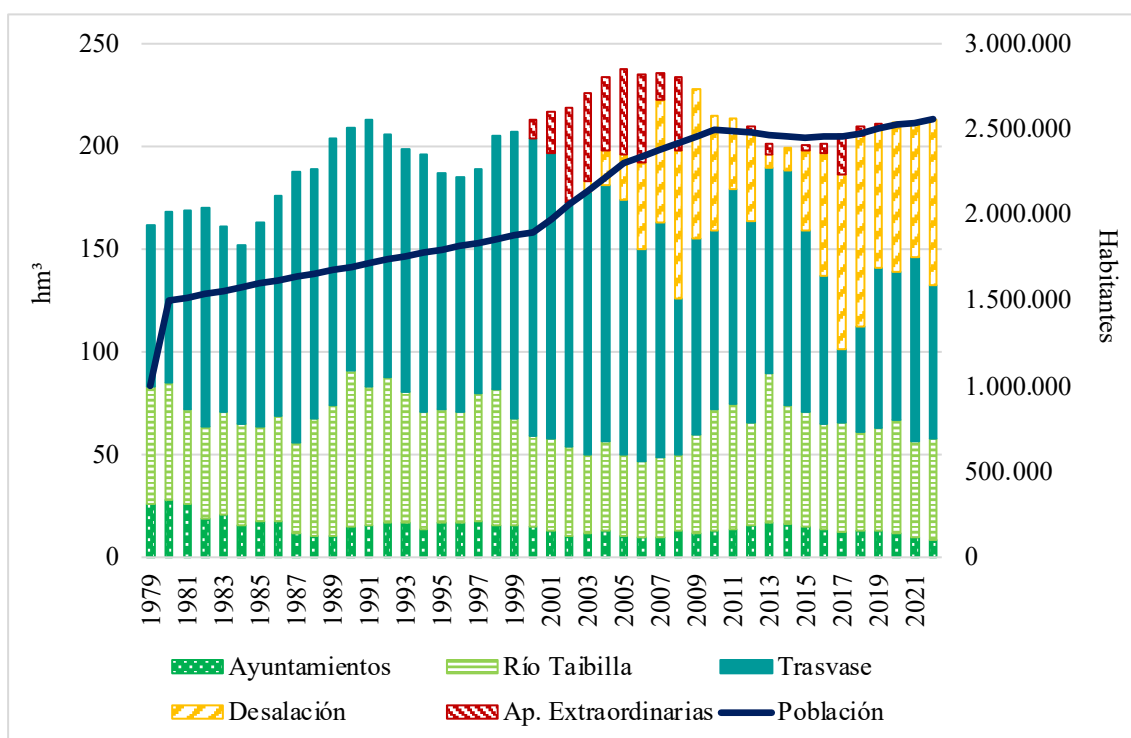


Figura 2. Evolución de la distribución de caudales demandados por la MCT en función de las fuentes de procedencia más relevantes (1979-2022), expresados en hm<sup>3</sup>. Fuente: elaboración propia a partir de datos proporcionados por la MCT (2023).

Los últimos registros disponibles (MCT, 2023) confirman la tendencia iniciada en el año 2005 de reducción y estabilización de la demanda de agua por parte de los ayuntamientos y entidades asociadas, con un leve repunte a partir de 2017. La demanda global durante 2022 fue de 213,3 hm<sup>3</sup> frente a los 210,4 hm<sup>3</sup> del año 2021, muy similares a las cifras de 2012, cuando la demanda se mantuvo moderada y constante hasta el dato registrado en 2016 (Figura 2); si bien, parte de esta demanda actual, específicamente 9 hm<sup>3</sup>, ha sido cubierta con recursos propios de los ayuntamientos de Alicante, Murcia y Elche.

La Figura 2 también nos permite adivinar la estrecha correlación existente entre los sucesivos ciclos económicos y los caudales de agua demandados. Las previsiones de inicios del s. XXI cuantificaban en 320hm<sup>3</sup> las necesidades previstas en 2025 para el ámbito de la MCT, no obstante, la Gran Recesión modificó dichas estimaciones y cambió con rotundidad la línea de tendencia descrita hasta la fecha.

Es de destacar el considerable incremento de la participación de los caudales desalinizados en la combinación de todas las fuentes de suministro durante los últimos años, pues este crecimiento se produce en detrimento de los caudales aportados por el ATS, cuyo precio es muy inferior al del agua desalinizada. Al no actualizarse al mismo ritmo los gastos de la MCT y las tarifas que las entidades locales devengan a su favor, este desfase tarifario podría acarrear serios desequilibrios económico-financieros, pues la única fuente de ingreso de la MCT es la de prestación de servicio por suministro homogéneo de agua potable a través de la “tarifa única equilibrante”, que solidariamente se aplica a todos los municipios; esta tarifa es aprobada mediante Orden Ministerial, en función de las previsiones de gastos existentes para un periodo determinado, y se modifica en función de los costes y gastos que soporta el organismo, aunque la última mo-

dificación se efectuó en junio de 2015, incrementando un 7,03% hasta la actual de 0,6905 €/m<sup>3</sup> (MCT, 2022).

Se puede afirmar, por tanto, que la gestión del agua es una cuestión de gobernanza en la que deben ponderarse los valores del interés general y la seguridad jurídica mediante la regulación (Martínez Lacambra et al., 2010). No obstante, la soberanía nacional, los valores sociales o la ideología política pueden tener un fuerte impacto en los intentos de cambiar los esquemas de gobernabilidad dentro del sector hídrico, como es el caso, por ejemplo, de los derechos sobre aguas y tierras (Rogers y Hall, 2003).

Atendiendo a los datos de demanda registrados en el año 2022 (MCT, 2023), el reparto porcentual detallado de las fuentes de captación de recursos se sintetiza en la Figura 3.

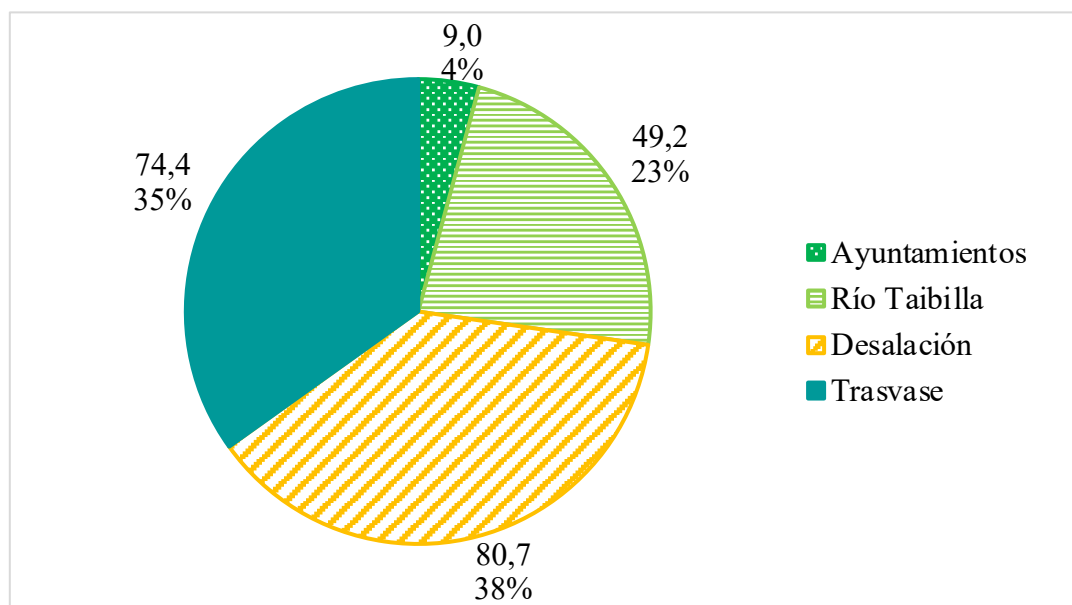


Figura 3. Distribución de caudales captados por la MCT en 2022 en función de su fuente de procedencia (en hm<sup>3</sup> y porcentajes). Fuente: elaboración propia a partir de datos proporcionados por la MCT (2023).

Seguidamente se expone la descripción pormenorizada de cada uno de los orígenes de los caudales distribuidos por la MCT.

### 3.1. Aguas superficiales

Los primeros caudales gestionados por la MCT, y que le otorgan su nombre, fueron los aprovechamientos de aguas superficiales del río Taibilla, afluente del Segura. Este río supone una fuente limitada de recursos, pero de buena calidad, siendo su cantidad inicialmente suficiente para el objeto primigenio de la MCT: el abastecimiento de Cartagena y su Base Militar. Estos recursos fueron complementados con caudales procedentes del río Segura, ya en los años 60, ante el primer periodo deficitario de recursos (1967-1978) que tuvo que afrontar el Organismo. Esta incorporación de caudales procedentes del río Segura sirvió para resolver la primera crisis de recursos de la MCT, al verse superadas las disponibilidades de agua por las demandas reales (MCT, 1976).

Las aportaciones de recursos propios del Segura a los embalses de cabecera de la cuenca han experimentado una reducción muy importante en los últimos años (Jódar-Abellán et al., 2016). De haber continuado la MCT tomando agua de recursos propios del Segura, se hubiese originado una situación muy difícil de sostener a partir de 1980. El trasvase Tajo-Segura será la solución a este problema, dotando de recursos adicionales a la MCT para completar los suyos propios, lo que permitirá no padecer restricciones de agua potable.

La situación hidrológica del río Taibilla induce a estimar que los aportes que pueda ofrecer en el futuro se situarán entre los 30 y los 50 hm<sup>3</sup> anuales, debido a las presiones actuales que presenta y a los posibles efectos del cambio climático (Melgarejo y Molina, 2017).

### 3.2. Recursos exógenos

La llegada de las aguas del trasvase Tajo-Segura (TTS) a partir de 1979, significó la suficiente dotación para el abastecimiento de los municipios dependientes de la MCT. Dentro del esquema de fuentes de recursos para su distribución por parte de la MCT, el trasvase Tajo-Segura constituye, desde su integración en el sistema, un pilar básico en el funcionamiento de la Mancomunidad, permitiendo la continua ampliación del área abastecida, ya que le aporta una mayor cuantía de recursos, así como mejorando sustancialmente la calidad y la garantía del suministro, es decir, dotando al sistema de seguridad hídrica (Grey y Sadoff, 2007).

El ATS constituye la mayor infraestructura hidráulica construida en España, ejecutada en el marco de un ambicioso proyecto nacional de transformación económica y social. La estructura consiste, a grandes rasgos, en un canal de 286 km de longitud y 33 m<sup>3</sup>/s que se inicia en el pantano de Bolarque (35 hm<sup>3</sup>) en el Tajo, aguas abajo de los hiperembalses de Entrepeñas (804 hm<sup>3</sup>), sobre el Tajo, y Buendía (1.638 hm<sup>3</sup>), sobre el Guadiela. Desde Bolarque, el agua es situada en el embalse de la Bujeda (884 m de altitud), desde donde parte la conducción hacia el hiperembalse de Alarcón, sobre el Júcar, y desde allí al embalse de Talave, en el río Mundo, que es el principal afluente del río Segura. Su concepción, para atender el déficit de agua en el Levante español, se remonta al Plan Nacional de Obras Hidráulicas de 1933, que sienta las bases de la moderna planificación hidrológica de España y tuvo continuidad en el Plan General de Obras Públicas de 1940 (Melgarejo Moreno y López Ortiz, 2009).

Concluidas las obras del ATS en 1978 e iniciado su funcionamiento en 1979, fue necesario regular los aspectos organizativos y económicos de su explotación mediante la Ley 52/1980, de 16 de octubre, que indica cómo efectuar el cálculo de las tarifas, su liquidación y destino (Molina Giménez, 2009). Se calcularon 600 hm<sup>3</sup>/año para la primera fase, repartidos entre riego (400 hm<sup>3</sup>/año), abastecimientos urbanos (110 hm<sup>3</sup>/año) y pérdidas estimadas en 90 hm<sup>3</sup>/año, otorgando prioridad a los abastecimientos de agua potable en caso de sequía.

Con la aprobación de la disposición adicional decimoquinta de la Ley 21/2013 de evaluación ambiental fue establecida la norma de explotación del TTS y, mediante el RD 773/2014, se aprobaron las normas reguladoras del TTS, donde se consideran cuatro niveles según las existencias conjuntas en los embalses de Entrepeñas y Buendía, en función de los cuales se aprueban los trasvases a realizar, hasta los 600 hm<sup>3</sup> máximos antes citados. No obstante, el 29 de julio de 2021 entró en vigor el Real Decreto 638/2021 por el que se modifica el Real Decreto 773/2014, que tuvo como consecuencia la reducción de los volúmenes trasvasables (Redondo-Orts et al., 2023). Todo ello, junto con la aprobación de la planificación hidrológica del tercer ciclo (2022-2027), hace que la continuidad del Trasvase Tajo-Segura, que aporta una parte fundamental

de los caudales que gestiona la MCT, no está ni mucho menos garantizada. La infraestructura soporta periódicamente los efectos de un debate político-territorial poco constructivo y de nada serviría contar con la MCT y su buen hacer si los caudales del trasvase no llegan a la cuenca receptora. Es de esperar que los conflictos sigan en el futuro encauzándose a través de mecanismos que se fundamenten en el pacto entre las diferentes instituciones políticas y territorios.

### 3.3. Recursos no convencionales

El Programa AGUA (Actuaciones para la Gestión y la Utilización del Agua), mediante Real Decreto Ley 2/2004 (Modificación de la Ley 10/2001 del Plan Hidrológico Nacional) incluyó inversiones para incrementar la disponibilidad de agua desalada, cofinanciadas con fondos de la Unión Europea (FEDER y Fondo de Cohesión). La utilización de agua desalinizada por parte de la MCT se inicia a partir del verano de 2003 con la puesta en servicio de la desalinizadora del Canal (Alicante I). Desde ese momento esta nueva fuente de recursos ha supuesto una garantía para el abastecimiento, aunque estando sujeto su uso a la disponibilidad de otras fuentes, ya que su elevado coste de producción repercute directamente sobre las tarifas que la MCT cobra a los distintos operadores en baja (Rico Amorós, 2010). Por ejemplo, como consecuencia del buen comportamiento meteorológico e hidrológico dentro del ámbito de actuación de la MCT y la existencia de recursos más económicos que la desalinización, la actividad durante el año 2013 se limitó a tratar la producción necesaria para garantizar el correcto mantenimiento de las instalaciones (Figura 2 y Figura 4).

Progresivamente, se pusieron en servicio el resto de las desaladoras de la MCT: en 2005 “Antonio León Martínez-Campos” en San Pedro del Pinatar (San Pedro I), en 2006 “San Pedro II” y en 2008 “Alicante II”. Estaba previsto que en 2007 se alcanzara una capacidad instalada de desalación de 80 hm<sup>3</sup>/año, lo que hacía necesario ampliar las plantas citadas, y construir una nueva en el Campo de Cartagena (Valdelentisco). Fruto del Programa AGUA, en el ámbito de la MCT, también se construirá la desalinizadora de Torrevieja por ACUAMED y estaba previsto que en 2008 la producción conjunta de todas estas instalaciones alcanzara los 146 hm<sup>3</sup>/año (Rico, 2007). Sin embargo, la realidad demostró que las expectativas creadas por el programa AGUA no se cumplieron. En la Figura 4 se aprecia que las aportaciones de las desalinizadoras al sistema de la MCT, en 2015, no llegaron a alcanzar los 40 hm<sup>3</sup>, siendo en los años 2017, 2018 y 2022 cuando se alcanzan las mayores aportaciones de aguas desaladas, superando los 80 hm<sup>3</sup>/año.

En sus inicios, los argumentos a favor de la desalinización fueron esencialmente dos, los cuales no se cumplieron (March et al., 2014): se afirmaba que los costes serían iguales o menores que los de otros recursos alternativos, como las transferencias intercuenas, así como que su desarrollo se justificaba con el incremento en la demanda, consecuencia de una expansión del proceso urbanizador y el dinamismo en la actividad turística.

La realidad fue otra, si bien, la sequía acaecida en 2005, junto a la paralización del trasvase del Ebro, contemplado en el Plan Hidrológico Nacional, conllevó que se aprobara la ejecución por emergencia de la desalinizadora de San Pedro del Pinatar II, así como la tramitación de urgencia de todas las actuaciones gestionadas por la Mancomunidad contempladas en el Programa AGUA y la formulación durante el año de todas sus Declaraciones de Impacto Ambiental (MCT, 2006).

Consecuentemente, la MCT tuvo que incrementar la tarifa que cobra a los municipios para mantener su equilibrio financiero tras la entrada en funcionamiento de las desalinizadoras. Es-

tos acuerdos, adoptados por el Consejo de Administración de la Entidad, han contado con la oposición de los representantes de los municipios, un rechazo habitual en los últimos años. Los mayores costes derivados de la producción de estos recursos, a pesar de que la generación de agua ha estado muy por debajo de la capacidad total instalada, han obligado a adoptar esta medida.

Actualmente, en detrimento de los recursos procedentes de transferencias intercuentas, la desalinización está ocupando un papel importante en la distribución porcentual de las fuentes de recursos para la MCT (Figura 3). De ese modo, las desalinizadoras del área de influencia (March et al., 2014) han proporcionado los siguientes caudales (Figura 4):

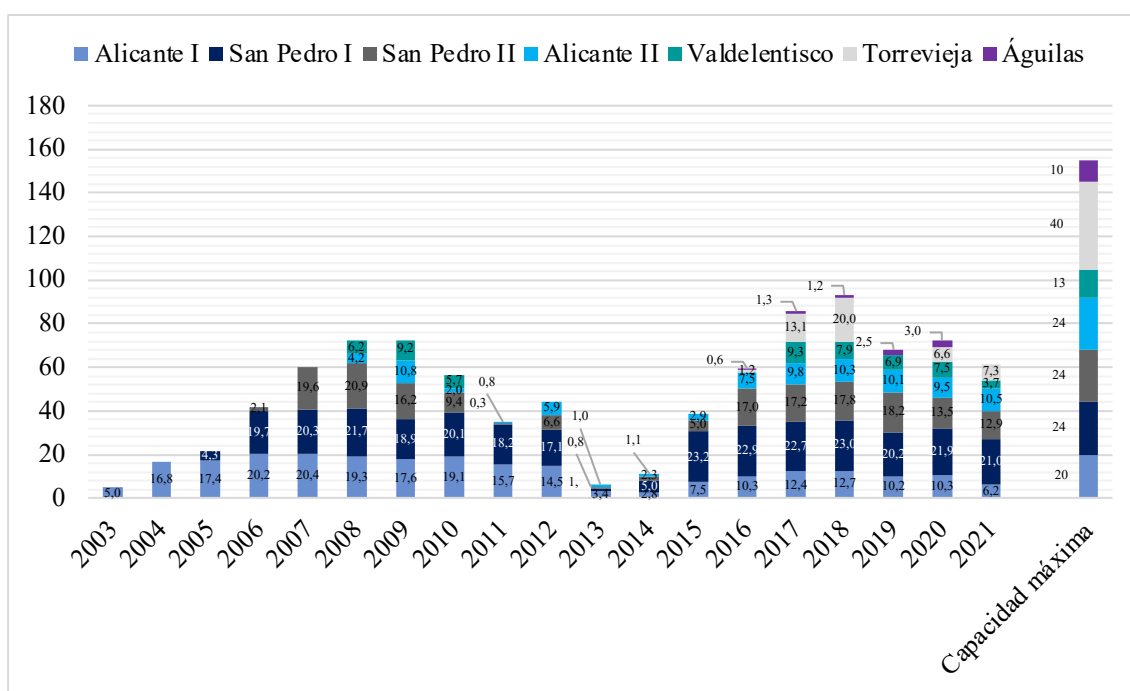


Figura 4. Caudales y desalinizadoras de procedencia de los recursos no convencionales suministrados por la MCT. En las plantas de Valdelentisco, Torrejón y Águilas, la capacidad máxima de producción está referida a los caudales máximos establecidos en los convenios suscritos. Fuente: elaboración propia a partir de MCT (2022).

Conforme estas plantas se vean obligadas a producir más recursos ante las reducciones de las aportaciones tradicionales y, significativamente, del trasvase Tajo-Segura, como sucedió durante el año 2022, es previsible que se registren sucesivos incrementos en los precios del suministro, así como desequilibrios financieros.

### 3.4. Recursos extraordinarios: contratos de cesión de derechos de agua y aguas subterráneas

En situaciones de escasez, cuando el resto de recursos disponibles no son suficientes para atender las necesidades del sistema, son también importantes las aportaciones recursos de origen subterráneo, cuyas concesiones tienen algunos ayuntamientos y quienes en ocasiones los ceden a la MCT; de especial importancia son los recursos procedentes del acuífero de la Confede-



ración Hidrográfica del Segura (CHS) denominado Sinclinal de Calasparra, que se utiliza en momentos de sequía o necesidad como aportes extraordinarios.

Por lo que respecta a los contratos de cesión, la reforma de la Ley de Aguas de 1985, por Ley 46/1999, que ha sido recogida en el texto refundido de 2001 (artículos 67 a 72), dio forma jurídica a los también llamados mercados del agua. Con ello, se articula la posible cesión de derechos de agua que pueden ser utilizados por otros destinatarios. Es lo que ha ocurrido, durante los últimos años, en el seno de la Mancomunidad de los Canales del Taibilla, se han llevado a cabo contratos de cesión de derechos de agua con regantes de Castilla-La Mancha (cuenca del Tajo) o del propio territorio de la cuenca del Segura, a los efectos de constituir una reserva estratégica de agua que evitase medidas drásticas de reducción de volúmenes de agua a los municipios y entidades mancomunadas. Así, por ejemplo, en 2006, se llevaron a cabo suscripciones de contratos de cesión de derechos de agua (35,5 hm<sup>3</sup>) del río Tajo con la Comunidad de Regantes del Canal de las Aves (Aranjuez) por un importe de 10,2 millones de euros, así como otro contrato de cesión de derechos de agua del río Segura con regantes de zonas de arrozales de Hellín y Moratalla, para un volumen de agua de 1,2 hm<sup>3</sup>.

La situación de alerta de sequía de 2006 motivó la aplicación de las medidas contempladas en el protocolo ante situaciones de sequía de la MCT y en su desarrollo se adoptaron las siguientes medidas excepcionales (MCT, 2007):

- a. Contrato de cesión intercuenas Canal de las Aves (35,5 hm<sup>3</sup>).
- b. Cesión de derechos procedentes de Hellín y Moratalla (1,2 hm<sup>3</sup>).
- c. Aportación del Río Júcar (Embalse de Alarcón) para completar el abastecimiento de Alicante, Santa Pola, San Vicente del Raspeig, Aspe y Hondón de las Nieves (7,5 hm<sup>3</sup>).
- d. Aportación del Sinclinal de Calasparra, procedente de acumulación de las campañas de extracción subterránea, durante 2006 (13,1 hm<sup>3</sup>) y 2007 (9 hm<sup>3</sup>).
- e. Convenio de encomienda de gestión con la Confederación Hidrográfica del Segura, suscrito el 26 de diciembre de 2006, para la extracción de aguas subterráneas, procedentes del pozo Collado de la Reina y de 5 pozos más en Orihuela (13,8 hm<sup>3</sup>).

Ante la nueva sequía acaecida durante el año hidrológico 2015, hubo que suscribir un nuevo acuerdo con la corporación Heredamiento de Alguazas, de la cual se emplearon 0,9 hm<sup>3</sup> como recursos extraordinarios adicionales a los procedentes del Sinclinal de Calasparra.

La adquisición agua mediante este mecanismo suele generar una menor oposición social, ya que las compensaciones económicas pueden llegar a ser elevadas. Sería deseable que, junto a los contratos bilaterales, en los que la MCT ya cuenta con una experiencia favorable, la propia administración hidráulica incentivara la creación de centros de intercambio de derechos, de modo dirija en primera persona el proceso de reasignación de caudales (Melgarejo y Molina, 2017).

### **3.5. Aguas municipales**

Varios municipios complementan con aguas propias los suministros del organismo y se cuenta con sus aguas subterráneas prácticamente desde los primeros tiempos de la MCT. Son, sin embargo, muy poco relevantes en términos cuantitativos en el conjunto del sistema y funcionan como un complemento en poblaciones concretas. En la actualidad son varios los municipios



que aportan aguas propias, destacando Murcia (toma del río Segura en la Contraparada), Elche y Alicante (aguas procedentes del acuífero de Villena).

#### 4. EVOLUCIÓN DE LAS VARIABLES SOCIOECONÓMICAS

Los impactos socioeconómicos de la MCT sobre el territorio al que sirve abarcan todos los ámbitos debido a la importancia del recurso, no obstante, es posible destacar sus efectos sobre la calidad de vida y la evolución demográfica, así como su influencia sobre sectores económicos tales como el turismo, la industria o el comercio.

La intervención de la MCT ha permitido superar aquellas limitaciones que generaban el descenso en la calidad de vida de los municipios antes de anexionarse: incremento de la morbi-mortalidad o disminución de la esperanza de vida. La solución a los problemas de índole higiénico-sanitaria, por la ausencia del recurso, se consiguió garantizando un suministro continuo, regular y con la debida calidad fisicoquímica. Una vez superados estos problemas, la siguiente conquista fue la del confort.

La escasez de recursos y la mala calidad de los existentes en todo el sureste peninsular han supuesto tradicionalmente que la franja entre Alicante y Almería haya padecido enfermedades hídricas endémicas, como tifus y paratíficas u otras con frecuentes brotes de graves consecuencias para la población, como cólera y paludismo (Grindlay et al., 2010). En Murcia, por ejemplo, se sucedían las fiebres tifoideas endémicas, mientras que, en Cartagena o Lorca, los problemas eran de infradotación y restricciones en el suministro (Morales Gil y Vera Rebollo, 1989). Estas enfermedades pueden controlarse fácilmente con una mejor higiene, para lo cual es imprescindible disponer de suministros adecuados de agua potable, que no se disponían hasta la llegada de las aguas del Taibilla (Carrillo de la Orden, 2002). Fue manifiesta la mejora de las condiciones higiénicas y de salubridad gracias a la calidad de las nuevas aguas, frente a las que habitualmente se utilizaban, cuyo contenido salino resultaba excesivamente elevado para el consumo, lo que había obligado tradicionalmente a depender de los aljibes que recibían aguas de lluvia (Morales Gil, 2002).

Otras enfermedades que se propagan en condiciones de escasez de agua dulce y saneamiento deficiente son el tracoma o la dermatitis de contacto. La población de Elche (provincia de Alicante), por ejemplo, estuvo afectada por el tracoma de forma endémica (Melgarejo y Molina, 2017). Se trata de una enfermedad asociada a la falta de higiene y, sobre todo, al consumo de agua salobre. Hasta bien entrado el siglo XX era una dolencia muy común en toda la región del sureste peninsular, cuya escasez de agua potable obligaba a la gente a beberla, frecuentemente, con altos contenidos de salinidad. Así, otros municipios de Alicante y Murcia padecieron problemas similares u otros debidos a la utilización de aguas procedentes de acequias donde también vertían los retretes de otros habitantes.

Gracias a la mejora en las condiciones sanitarias, la población abastecida en el área de la MCT de la provincia de Alicante creció exponencialmente, especialmente durante los primeros años del siglo XXI, tanto por efecto de la entrada de nuevos municipios, como por su propio crecimiento demográfico, impulsado también por los progresos de los diferentes sectores económicos que ahora disponían de los recursos naturales idóneos para ello, siendo antes nulo su desarrollo.

En ese sentido, las condiciones del sureste español ante la llegada del recurso con garantía y calidad otorgan a este espacio una posición privilegiada para el desarrollo de las actividades turísticas. Las actividades de ocio, turismo y segundas residencias han adquirido una importancia de primer orden en la evolución de las demandas de agua de muchas regiones españolas, entre las cuales se encuentra la provincia de Alicante (Morote et al., 2017).

La disponibilidad de recursos hídricos en territorios con escasez natural de agua y con procesos de dinámica territorial intensos justifica la aparición de situaciones de competencia para abastecer usos diversos. Se generan, así, tensiones por la utilización del recurso escaso, que tradicionalmente se han resuelto con medidas de incremento de oferta allí donde era posible. Si esta competencia se establece entre las actividades agrarias y las urbano-turísticas y no es posible aumentar los recursos, la garantía de abastecimiento de las demandas de agua del medio urbano pasa a ser el principal objetivo (Rico Amorós et al., 2014).

Para territorios turísticos, la necesidad de planificar los usos actuales y futuros teniendo en cuenta una posible disminución de caudales suministrados ha sido puesta de manifiesto (Gössling et al., 2012) y, consecuentemente, la escasez de recursos hídricos ha condicionado el desarrollo socioeconómico de la región de estudio (Rico Amorós, 2007; Rico Amorós y Hernández Hernández, 2008), ya que los recursos endógenos son estructuralmente insuficientes para acoger estas demandas crecientes. Específicamente, el denominado residencialismo suma notables cantidades de unidades urbanas que justifican la creación de un amplio sistema de servicios, sumando a la presencia de destinos turísticos costeros, la localización de entidades en el espacio prelitoral dedicadas a la función residencial, especialmente en su vertiente de captación de ciudadanos de origen extranjero (Vera Rebollo et al., 2009).

Por ello, aunque la importancia del alojamiento hotelero en el área suministrada por la MCT es manifiesta, el factor realmente determinante y caracterizador en esta zona es el alojamiento en unidades turístico-residenciales extrahoteleras. De modo complementario a la oferta turística descrita, fundamentada en el producto de sol y playa, han surgido nuevos modelos turísticos basados en productos como el golf, reclamo de nuevas y numerosas promociones de viviendas vacacionales en el sureste español (Ortuño-Padilla et al., 2016) que incrementan las necesidades de abastecimiento urbano, teniendo en cuenta que el riego de los campos de golf se efectúa con agua regenerada (Ortuño-Padilla et al., 2015).

Ayudado por el auge de la actividad turística, el área abastecida ha experimentado grandes transformaciones territoriales desde los años sesenta y setenta del pasado siglo (Grindlay et al., 2012; Hernández Hernández, 2013) debido en gran parte al intenso proceso urbanizador de la franja costera mediterránea, durante los años previos a la recesión económica, cuya expansión residencial se ha fundamentado en la difusión de modelos de ocupación de suelo de baja y media densidad, cuyo consumo relativo de agua es todavía mayor al de las unidades residenciales ubicadas en ciudad compacta (Hernández Hernández y Morote Seguido, 2016). Dicha actividad inmobiliaria tiene una relación directa con el suministro y disponibilidad de agua, como puede observarse a través de la evolución prácticamente en paralelo de ambos procesos, atendiendo a lo analizado por Melgarejo-Moreno et al. (2018), de manera que no es posible la primera sin tener suficientemente garantizado lo segundo, intensificando la presión sobre los recursos hídricos y sobre sus sistemas de distribución (Rico Amorós, 2007). Por esa razón, aquellas solicitudes de nuevas demandas de abastecimiento quedarán supeditadas a garantizar previamente la sostenibilidad a largo plazo de la explotación del recurso, atendiendo a las previsiones de la confederación hidrográfica competente.

Para observar gráficamente la evolución de esta variable socioeconómica, se han seleccionado dos de los cuatro municipios de la provincia de Alicante con más de 60.000 habitantes empadronados en 2022 que están abastecidos por la MCT, y cuya relevancia turística se refleja en su modelo de desarrollo, como son: Orihuela y Torrevieja (Figura 5). Ambas ciudades dibujan una tendencia similar en el número de transacciones inmobiliarias, aunque siendo más acusada en el caso de Torrevieja. Se ha seleccionado el periodo 2012-2022 pues es el rango de años para el cual podemos recopilar todos los datos estadísticos con continuidad.

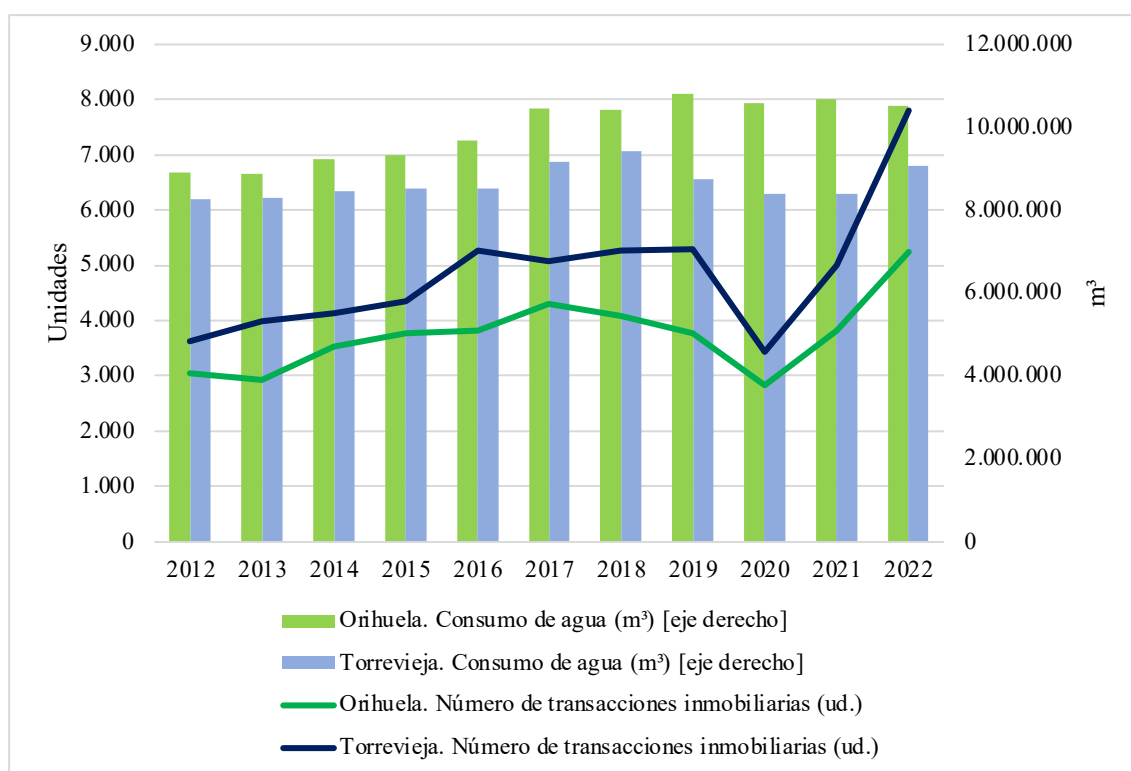


Figura 5. Evolución del agua distribuida por la MCT en Orihuela y Torrevieja junto con la evolución del número de transacciones inmobiliarias de compraventa de viviendas. Fuente: elaboración propia a partir de MCT (2023) y MITMA (2023).

El sureste peninsular, además de contar con un sector agrario de gran importancia, donde el regadío cobra un singular protagonismo, también constituye un territorio dinámico en lo que a la actividad industrial se refiere. Industrias que, por otra parte, precisan de una garantía de suministro de agua para sus operaciones habituales, por lo que la MCT cumple un decisivo papel en el mantenimiento y progresión de este tejido productivo del máximo interés estratégico. En cuanto a la actividad comercial también precisa, como es natural, de un suministro de agua garantizado, tanto para el desarrollo del propio sector como por el efecto de arrastre que produce en el desarrollo de otras actividades directamente relacionadas con la disponibilidad de recursos hídricos. Así, en Melgarejo-Moreno et al. (2018) se observa la tendencia creciente en la evolución del número de empresas existentes en las provincias de Alicante y Murcia a medida que los caudales de agua suministrada por la MCT crecían, aunque la correlación no sea perfecta por la afección de otros factores socioeconómicos. Un ejemplo de modelo de desarrollo industrial es el municipio de Elche (Figura 6), otra de las cuatro grandes ciudades abastecida por la MCT en la provincia de Alicante, aunque se observa durante los últimos años la continuidad de la tendencia en anterior a la pandemia COVID-19 en las transacciones inmobiliarias.

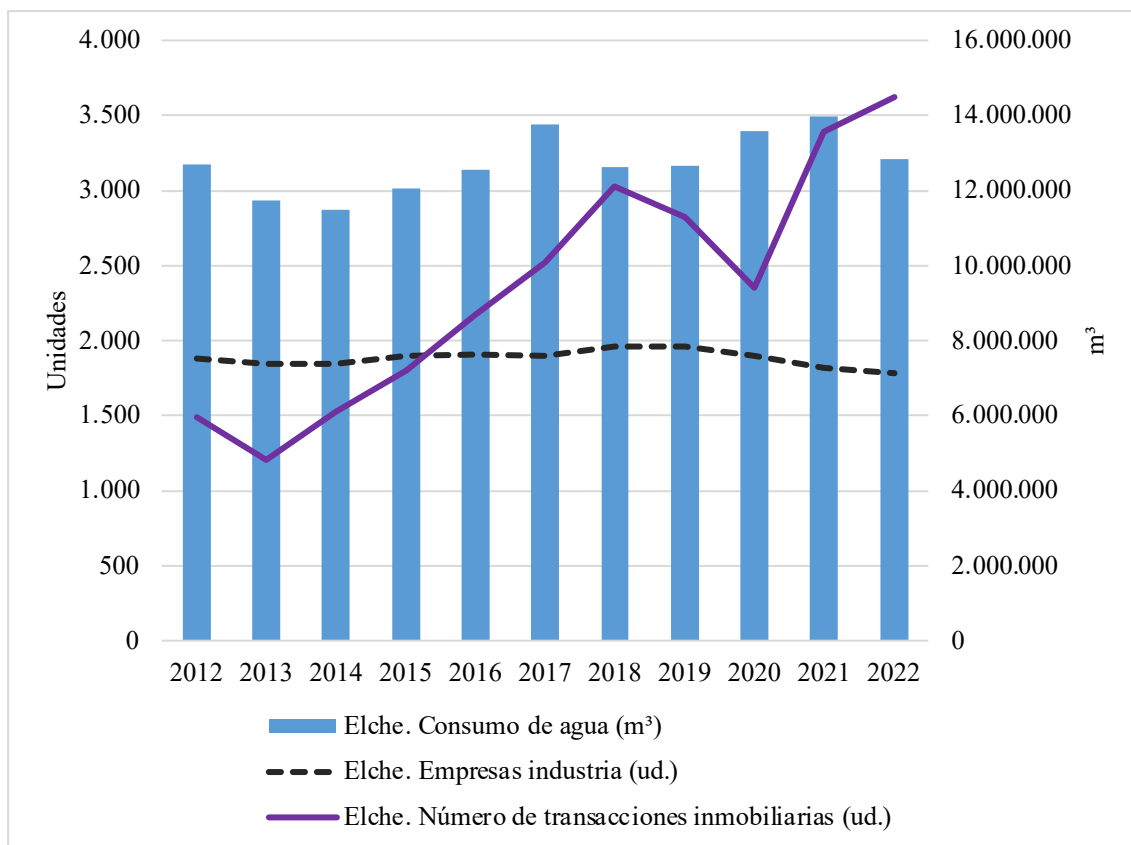


Figura 6. Evolución del agua distribuida por la MCT en Elche junto con la evolución del número de empresas industriales y el número de transacciones inmobiliarias. Fuente: elaboración propia a partir de MCT (2023) e INE (2023).

Para finalizar el barrido estadístico del último decenio, se exponen las cifras de la capital de provincia alicantina (Figura 7), el último de los cuatro grandes núcleos antes mencionados, donde la presencia de empresas de servicios es más relevante que el sector industrial:

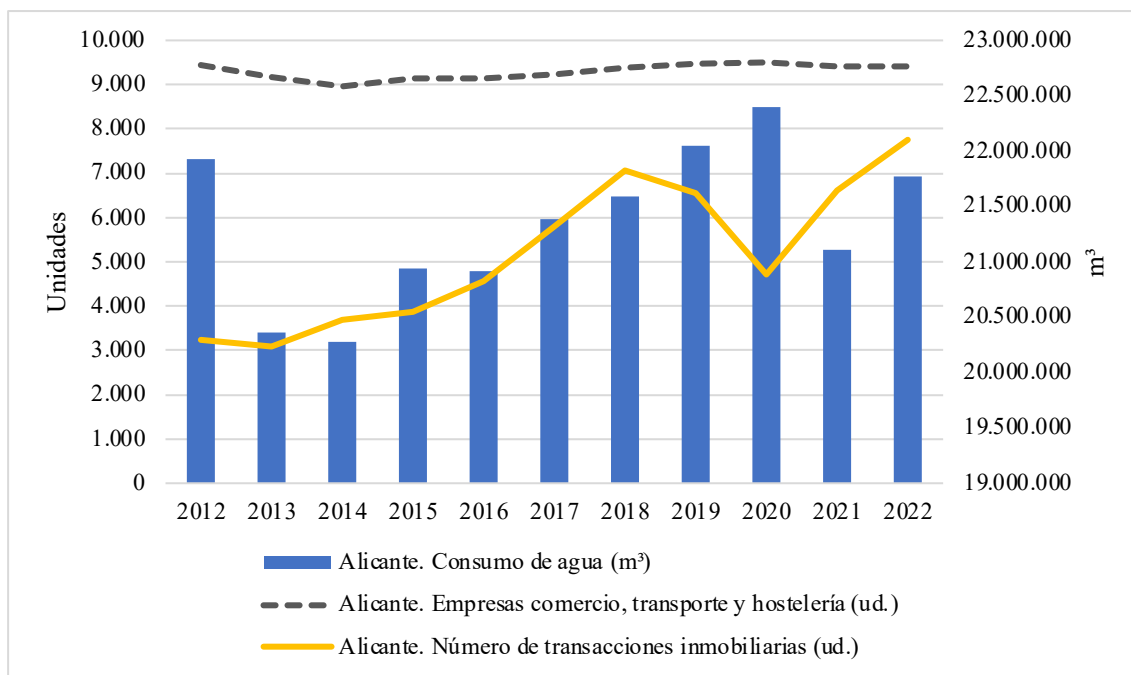


Figura 7. Evolución del agua distribuida por la MCT en Alicante junto con la evolución del número de empresas de comercio, transporte y hostelería, así como el número de transacciones inmobiliarias. Fuente: elaboración propia a partir de MCT (2023) e INE (2023).

## 5. CONCLUSIONES

En definitiva, la disponibilidad del agua ha permitido el crecimiento económico, demográfico, turístico e industrial, constituyendo el motor del desarrollo territorial y social acaecido en la extensa área beneficiada, impensable de otro modo. En este contexto, una correcta gestión de los recursos hídricos permite garantizar las condiciones sanitarias de sus habitantes, el éxito de sus economías, la sostenibilidad de sus recursos naturales, la aplicación de las políticas públicas más efectivas y, todo ello, inserto en marcos institucionales aceptados por la sociedad. En síntesis, esto es la buena gobernanza del agua, entendida como el conjunto de sistemas políticos, sociales, administrativos y económicos que permiten una mejor organización y gestión del agua, así como la más eficiente prestación de los servicios asociados (Melgarejo y Molina, 2017). Sin embargo, no existe un modelo único para la gobernanza del agua, pues es preciso contextualizar, aunque sí se pueden esbozar algunos principios básicos esenciales para la buena gobernanza del agua (Lautze et al., 2011), como son: la transparencia, la utilización de un lenguaje comprensible, la eficiencia (económica, política, social y ambiental), la adopción de un enfoque holístico y el desarrollo de los mecanismos jurídico-institucionales y económico-tecnológicos idóneos.

Así, bajo esos preceptos, la eficiencia de la MCT ha permitido garantizar los suministros de agua potable al sureste peninsular, región de gran crecimiento demográfico y económico, superando la escasez endémica de recursos disponibles y los ciclos de sequía. Este resultado se ha logrado gracias a la continua búsqueda de nuevas fuentes de abastecimiento, sumada al esfuerzo en la mejora de su gestión, al control extremo de fugas, a la tecnificación de la gestión, a las campañas de sensibilización puestas en marcha (actualmente, se contabilizan 46 años de campañas, tras el primer período deficitario de recursos, desde 1976) y al uso eficiente y sosten-

nible de los recursos. Además, se ha garantizado la calidad y la continuidad del abastecimiento urbano, lo que ha resultado extraordinariamente beneficioso para resolver problemas de índole higiénico-sanitaria y de confort; pocos bienes y servicios proporcionan tanta satisfacción como la regularidad y calidad del abastecimiento de agua potable, como la suministrada por la MCT.

La MCT, por tanto, y atendiendo a la apreciación de Gil Olcina y Rico Amorós (2007), constituye una de las mayores realizaciones de la historia hidráulica española y, aun así, pasa bastante inadvertida cuando los contemporáneos de nuestra época hemos olvidado los angustiosos problemas sufridos por nuestros antecesores ante la penuria y las restricciones del abastecimiento de agua potable. Aunque ese olvido de su existencia puede ser buena muestra de su eficiencia, pues, en caso contrario, quizá habría sido objeto de una crítica feroz por parte de los diferentes agentes sociales y de las administraciones locales (Morales Gil, 2002).

## AGRADECIMIENTOS

La investigación ha sido financiada por la Cátedra del Agua Diputación de Alicante-Universidad de Alicante.

## REFERENCIAS

- AEAS-AGA, Asociación Española de Abastecimientos de Agua y Saneamiento - Asociación Española de Empresas Gestoras de los Servicios de Agua Urbana. (2022). *XVII Estudio Nacional de Suministro de Agua Potable y Saneamiento*. AEAS-AGA.
- Carrillo de la Orden, I. (2002). El abastecimiento urbano: la Mancomunidad de los Canales del Taibilla. En: J. Cánovas y J. Melgarejo (Eds.), *La Confederación Hidrográfica del Segura 1926-2001* (pp. 279–289). Ministerio de Medio Ambiente.
- Confederación Hidrográfica del Segura, O.A., CHS. (2015). *Plan Hidrológico de la Demarcación del Segura, Memoria*. Ministerio de Agricultura, Alimentación y Medio Ambiente. <https://www.chsegura.es/chs/planificacionydma/planificacion15-21/>
- EU, European Union. (2004). *Directive 2004/35/CE of the European Parliament and of the Council of 21 April 2004 on environmental liability with regard to the prevention and remedying of environmental damage*. <http://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/PDF/?uri=CELEX:32004L0035&from=EN>
- Gil-Olcina, A. y Rico-Amorós, A. M. (2007). *El problema del agua en la Comunidad Valenciana*. Fundación Agua y Progreso, Generalitat Valenciana.
- Grey, D. and Sadoff, C. W. (2007). Sink or swim? Water security for growth and development. *Water Policy*, 9(6), 545–571. <https://doi.org/10.2166/wp.2007.021>
- Grindlay, A. A., Rodríguez, M. I., y Molero, F. E. (2010). Infraestructuras de abastecimiento y suburbanización en la cuenca del Segura: la transformación de las huertas tradicionales. En: *Libro de actas del II Congreso Paisaje e Infraestructuras* (pp. 221–231). Centro de Estudios Paisaje y Territorio.

- Gössling, S., Peeters, P., Hall, C. M., Ceron, J. P., Dubois, G., Lehmann, L. V. and Scott, D. (2012). Tourism and water use: Supply, demand, and security. An international review. *Tourism Management*, 33, 1–15. <https://doi.org/10.1016/j.tourman.2011.03.015>
- Grindlay, A. L., Zamorano, M., Rodríguez, M. I., Molero, E. y Urrea, M. A. (2011). Implementation of the European Water Framework Directive: Integration of hydrological and regional planning at the Segura River Basin, southeast Spain. *Land Use Policy*, 28, 242–256. <https://doi.org/10.1016/j.landusepol.2010.06.005>
- Hernández Hernández, M. (2013). Análisis de los procesos de transformación territorial en la provincia de Alicante (1985–2011) y su incidencia en el recurso agua a través del estudio bibliográfico. *Doc. Anàl. Geogr.*, 59(1), 105–136.
- Hernández-Hernández, M. y Morote-Seguido, A. F. (2016). Urban sprawl and its effects on water demand: A case study of Alicante, Spain. *Land Use Policy*, 50, 352–362. <https://doi.org/10.1016/j.landusepol.2015.06.032>
- Instituto Nacional de Estadística, INE (2023). *Explotación estadística del directorio central de empresas (DIRCE) y población por municipios del padrón*. <http://www.ine.es/>
- Jódar-Abellán, A., Jiménez-Guerrero, P. y García-Aróstegui, J.L. (2016). Influencia del cambio climático en el excedente de escorrentía de la cuenca del Segura: aproximación al caso de estudio mediante los modelos hidrológicos de Thornthwaite y Témez. En: T. M. Navarro Caballero (Ed.), *Desafíos del Derecho de Aguas: variables jurídicas, económicas, ambientales y de derecho comparado* (pp. 186–199). Thomson Reuters Aranzadi.
- Lautze, J., de Silva, S., Giordano, M. and Sanford, L. (2011). Putting the cart before the horse: Water governance and IWRM. *Natural Resources Forum*, 35, 1–8. <https://doi.org/10.1111/j.1477-8947.2010.01339.x>
- MCT, Mancomunidad de los Canales del Taibilla. (1976). *Memoria 1975*. Ministerio de Obras Públicas.
- MCT, Mancomunidad de los Canales del Taibilla. (2006). *Memoria 2005*. Ministerio de Medio Ambiente.
- MCT, Mancomunidad de los Canales del Taibilla. (2007). *La gestión del servicio 2006*. Ministerio de Medio Ambiente.
- MCT, Mancomunidad de los Canales del Taibilla. (2014). *Gestión del servicio 2013*. Ministerio de Agricultura, Alimentación y Medio Ambiente.
- MCT, Mancomunidad de los Canales del Taibilla. (2022). La gestión del servicio. *Memoria anual 2021*. Ministerio para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico.
- MCT, Mancomunidad de los Canales del Taibilla (2023). *Registros propios*. Ministerio de Agricultura y Pesca, Alimentación y Medio Ambiente.
- March, H., Saurí, D. and Rico-Amorós, A. M. (2014). The end of scarcity? Water desalination as the new cornucopia for Mediterranean Spain. *Journal of Hydrology*, 519, 2642–2651. <https://doi.org/10.1016/j.jhydrol.2014.04.023>



- Martínez Lacambra, A., Albiol Omella, C. y Masana Llimona, J. (2010). La financiación del ciclo del agua en España. *Problemática y retos de futuro*. Presupuesto y Gasto Público (Instituto de Estudios Fiscales), 57/2009, 51–75.
- Melgarejo, J. (2015). La Mancomunidad de los Canales del Taibilla (MCT). Garantía del abastecimiento en el sureste de España. En: Ortuño, A. (Ed.), *Cómo se gestiona una ciudad* (pp. 147–168). Publicaciones Universidad de Alicante.
- Melgarejo Moreno, J. y López-Ortiz, M. I. (2009). Historia del Trasvase Tajo-Segura. En: J. Melgarejo-Moreno (Ed.), *El trasvase Tajo-Segura: repercusiones económicas, sociales y ambientales en la cuenca del Segura* (pp. 37–114). Caja Mediterráneo.
- Melgarejo-Moreno, J., López-Ortiz, M. I. y Fernández-Aracil, P. (2018). Water distribution management in South-East Spain: A guaranteed system in a context of scarce resources. *Science of the Total Environment*, 648, 1384–1393. <https://doi.org/10.1016/j.scitotenv.2018.08.263>
- Melgarejo, J. y Molina, A. (2017). *La Mancomunidad de los Canales del Taibilla en la Provincia de Alicante*. MCT, Mancomunidad de los Canales del Taibilla e IUACA, Instituto Universitario del Agua y de las Ciencias Ambientales.
- Melgarejo Moreno, J., Molina Giménez, A. y López-Ortiz, M. I. (2014). El memorándum sobre el Trasvase Tajo-Segura. Modelo de resolución de conflictos hídricos. *Revista Aranzadi de derecho ambiental*, 29, 23–48.
- Ministerio de Transportes, Movilidad y Agenda Urbana, MITMA. (2023). Número de transacciones inmobiliarias totales (compraventa de viviendas). MITMA. <https://apps.fomento.gob.es/BoletinOnline2/?nivel=2&orden=34000000>
- Molina Giménez, A. (2009). La regulación del Trasvase Tajo-Segura. En: J. Melgarejo-Moreno (Ed.), *El trasvase Tajo-Segura: repercusiones económicas, sociales y ambientales en la cuenca del Segura* (pp. 115–152). Caja Mediterráneo.
- Molina, A. y Melgarejo, J. (2015). Water policy in Spain: seeking a balance between transfers, desalination and wastewater reuse. *International Journal of Water Resources Development*, 1–18. <https://doi.org/10.1080/07900627.2015.1077103>
- Morales Gil, A. (2002). Un modelo de eficiencia en el abastecimiento urbano de agua: la Mancomunidad de los Canales del Taibilla. En: J. Cánovas y J. Melgarejo (Eds.), *La Confederación Hidrográfica del Segura 1926-2001* (pp. 292–305). Ministerio de Medio Ambiente.
- Morales Gil, A. y Vera Rebollo, J. F. (1989). *La Mancomunidad de los Canales del Taibilla*. Instituto Universitario de Geografía de la Universidad de Alicante y Academia Alfonso X El Sabio.
- Morote, A. F., Saurí, D. y Hernández, M. (2017). Residential Tourism, Swimming Pools, and Water Demand in the Western Mediterranean. *The Professional Geographer*, 69(1), 1–11. <https://doi.org/10.1080/00330124.2015.1135403>
- Ortuño-Padilla, A., Hernández-Hernández, M. y Civera-Planelles, S. (2015). Golf course irrigation and self-sufficiency water in Southern Spain. *Land Use Policy*, 44, 10–18. <https://doi.org/10.1016/j.landusepol.2014.11.020>



- Ortuño-Padilla, A., Hernández-Hernández, M. y Civera-Planelles, S. (2016). Golf courses and land use patterns in the south-east of Spain. *Land Use Policy*, 51, 206–214. <https://doi.org/10.1016/j.landusepol.2015.11.006>
- Prats, D. y Melgarejo, J. (2006). *Desalación y reutilización de agua: situación en la provincia de Alicante*. COEPA, Instituto Universitario del Agua y de las Ciencias Ambientales y Generalitat Valenciana.
- Redondo-Orts, J. A. y López-Ortiz, M. I. (2020). The Economic Impact of Drought on the Irrigated Crops in the Segura River Basin. *Water*, 12, 2955. <https://doi.org/10.3390/w12112955>
- Redondo-Orts, J. A., Sáez-García, M. A. y López-Ortiz, M. I. (2022). Procedures and Legal Instruments for Drought Declaration in the Segura River Basin (Spain). *Water*, 14, 2171. <https://doi.org/10.3390/w14142171>
- Redondo-Orts, J. A., López-Ortiz, M. I., Melgarejo-Moreno, J. y Fernández-Aracil, P. (2023). Análisis y alternativas para paliar el déficit hídrico en la Demarcación Hidrográfica del Segura (2022-2027), sureste de España. *Investigaciones Geográficas*, 79, 179-206. <https://doi.org/10.14198/INGEO.23607>
- Rico Amorós, A. M. (2007). Tipologías de consumo de agua en abastecimientos urbano-turísticos de la Comunidad Valenciana. *Investigaciones Geográficas*, 42, 5–34. <https://doi.org/10.14198/INGEO2007.42.01>
- Rico Amorós, A. M. (2010). Plan Hidrológico Nacional y Programa AGUA: repercusión en las regiones de Murcia y Valencia. *Investigaciones Geográficas*, 51, 235–267. <https://doi.org/10.14198/INGEO2010.51.10>
- Rico Amorós, A. M. y Hernández-Hernández, M. (2008). Ordenación del territorio, escasez de recursos hídricos, competencia de usos e intensificación de las demandas urbano-turísticas en la Comunidad Valenciana. *Documents d'Anàlisi Geogràfica*, 51, 79–109.
- Rico Amorós, A. M., Olcina-Cantos, J. y Baños-Castiñeira, C. J. (2014). Competencias por el uso del agua en la provincia de Alicante. *Documents d'Anàlisi Geogràfica*, 60(3), 523–548. <https://doi.org/10.5565/rev/dag.136>
- Rogers, P. and Hall, A. W. (2003). *TEC Background Papers 7: Effective Water Governance*. GWP, Global Water Partnership.
- United Nations, UN, and World Water Assessment Programme. (2003) *Water for people, water for life*. UNESCO, United Nations Educational, Scientific and Cultural Organization.
- Vera Rebollo, J. F., Díez-Santo, D. e Ivars Baidal, J. A. (2009). El turismo interior en la Comunitat Valenciana: la percepción desde las entidades municipales y asociaciones turísticas. *Serie Geogràfica*, 15, 27–38.