

SOSTENIBILIDAD DE LOS REGADÍOS HISTÓRICOS DEL VALLE DE RICOTE. EL SISTEMA HIDRAÚLICO DEL MENJÚ (MURCIA-ESPAÑA)

R. Martínez-Medina¹, E. Gil-Meseguer², J. M. Gómez-Gil², J. M. Gómez-Espín^{2*}

¹Universidad de Córdoba, Córdoba, España. 14071.

²Universidad de Murcia, Murcia, España. 30003.

*Autor de correspondencia: rmartinez@uco.es

RESUMEN

En la Vega Alta del Segura (Región de Murcia-España), una serie de sistemas hidráulicos de azud-acequias, han permitido derivar las aguas del río Segura, para crear los paisajes del regadío tradicional e histórico. Las ruedas elevadoras de agua y los electromotores, han extendido el regadío en las laderas del valle e incluso, fuera de él. Son paisajes culturales construidos a través de la relación medio-hombre a lo largo de siglos, con un rico patrimonio hidráulico (de norias y motores) que se ve amenazado por la baja rentabilidad económica de las explotaciones y por los elevados precios de la energía. Es un reto a la sostenibilidad del sistema productivo de huerta, a la valorización del patrimonio material e inmaterial y a la percepción de los paisajes regados de este tramo del Valle del Segura. El Sistema del Menjú, se extiende por los municipios de Cieza, Abarán y Blanca y se hace un estudio regional del riego, diacrónico (evolutivo) y comparado (con otros lugares), en el que se aplica investigación cuantitativa y cualitativa. El trabajo de campo, incluyó entrevistas a regantes, para evaluar la situación de los distintos sistemas hidráulicos y de los paisajes culturales asociados. El diagnóstico, refleja fortalezas como la disponibilidad y calidad del agua de riego y debilidades como el coste de la energía en el riego por elevación o la reducida dimensión de la mayor parte de explotaciones, para ofrecer un volumen comercial de producto. Forma parte de un agrosistema candidato a Sistemas Importantes de Patrimonio Agrario Mundial (SIPAM), premiándose la valoración del patrimonio hidráulico y cultural, que encierra el sistema Menjú que facilitará el desarrollo local de estos municipios.

Palabras clave: azud-acequia, huertas, paisajes culturales, regadíos tradicionales, Vega Alta del Segura.

INTRODUCCIÓN

En la Cuenca del Segura (Sureste de España), una serie de complejos hidráulicos de azud-acequia, escalonados según la pendiente del curso fluvial, permiten derivar las aguas y crear los paisajes culturales de las huertas (Gil y Gómez, 2018).

El río Segura, en el tramo de la Vega Alta, conocido como “Valle de Ricote”, ha aprovechado una serie de fallas para ir cortando los relieves Béticos, que se alargan de NE a SO en el centro de la Región de Murcia. Se suceden los lugares estrechos, cuando atraviesa las sierras (Menjú, Canales, Piedra Negra, Solvente, etcétera) con otros lugares de mayor amplitud en las depresiones intramontañas (Hoya de D. García, cubeta de Abarán, Huerta de Arriba de Blanca, Huerta de Abajo de Blanca, etcétera). La huerta no es continua a lo largo y

Citation: Martínez-Medina R, Gil-Meseguer E, Gómez-Gil JM, Gómez-Espín JM. 2025. Sostenibilidad de los regadíos históricos del Valle de Ricote. El sistema hidráulico del Menjú (Murcia-España). Agricultura, Sociedad y Desarrollo <https://doi.org/10.22231/asyd.v22i3.1628>

Editor in Chief:
Dr. Benito Ramírez Valverde

Received: July 10, 2023.
Approved: October 25, 2023.

Estimated publication date:
June 17, 2025.

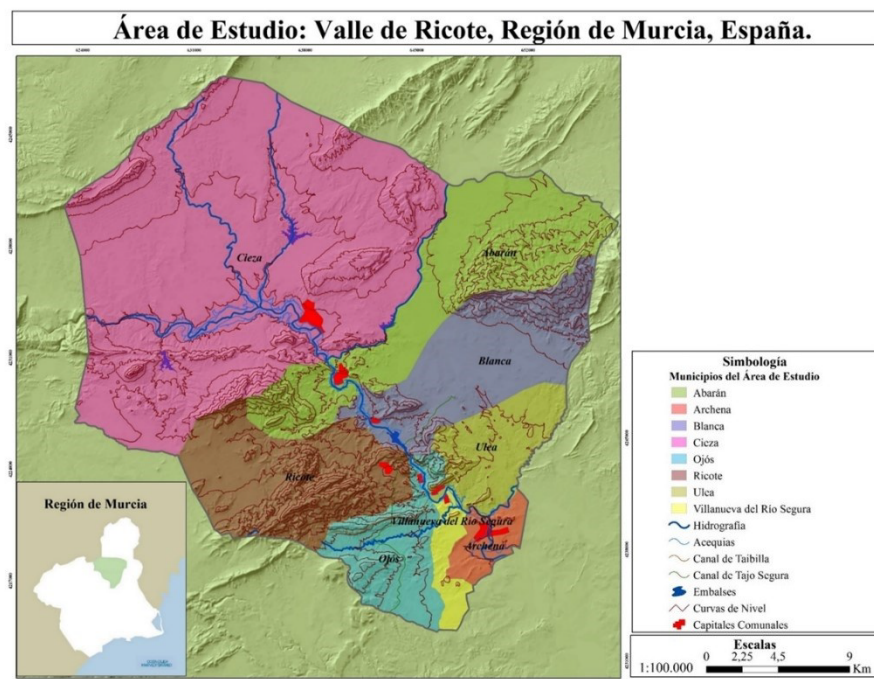
This work is licensed
under a Creative Commons
Attribution-Non-Commercial
4.0 International license.



ancho del valle fluvial, está interrumpida en los afloramientos rocosos, por lo que el paisaje cultural del regadío, se asemeja a un rosario de huertas unidas por el curso del río Segura (Gómez, 2015; Gil, 2015) (Figura 1).

La investigación, es un estudio de análisis geográfico regional sobre el sistema hidráulico (presa, tomas y canalizaciones), organizado desde el Menjú (término de Cieza) y la gobernanza, que realizan heredamientos de aguas y sociedades de riego en los municipios de Abarán y Blanca. Es un estudio de geografía rural, sobre los espacios regados en claro contraste con el resto del territorio de un medio semiárido como el Sureste Ibérico (Gil, 2006). Es diacrónico, porque de 1613, año de la expulsión de los moriscos³ del Valle de Ricote, se hace el análisis de la situación actual de 2023, con la evolución del modelo de derivación de aguas perennes, concentradas en un curso fluvial, hoy regulado por un sistema de embalses como sucede en el Segura.

El estudio de este modelo de aprovechar aguas para riego, diferencia dos tipos de riego, el bajo acequia y el de por elevación. El de riego a portillo-a pie o bajo acequia, está organizado bajo las cotas de las acequias que, ajustadas a la topografía, riegan rincones y sotos del río. El de elevación de aguas del río o de las acequias, exige aterrazar las vertientes del valle fluvial (con muros de piedra seca)⁴ y elevar el agua mediante artilugios tradicionales (azudas,



Fuente: elaboración propia, a partir de José Marcelo Bravo Sánchez, 2016.

Figura 1. Localización del Valle de Ricote (Región de Murcia, España).

ceñas y contraceñas) y por motores (máquinas de vapor, motores de gas pobre, motores de gas-oil y electromotores). Estos últimos, se extenderán por todo el valle, una vez se establecen centrales hidroeléctricas o fábricas de luz en el argot popular, que les suministran el fluido eléctrico (central hidroeléctrica del Menjú en Cieza, en Abarán la de los Sagrados Corazones y la de Nicolás Gómez Tornero en el Soto Damián, y en Blanca la de San Rafael) (Gómez y Gil, 2014).

El objeto de la investigación, fue un estudio de análisis geográfico regional sobre el agrosistema del Menjú, del patrimonio hidráulico, de la etnobotánica y biodiversidad que encierra y del paisaje cultural asociado⁵. Entre los objetivos de la investigación, fue indicar las dificultades-riesgos y los recursos-potencialidades, que permitan plantear estrategias de sostenibilidad del modelo agrosocial de regadío tradicional e histórico en la Vega Alta Segura.

Entre los antecedentes relevantes, se han de señalar las publicaciones de Glick, sobre la Huerta de Valencia (Glick, 1988) y las de Herin, sobre las Huertas de Murcia (Herin, 2012). Entre los trabajos más recientes, destacan los de Gómez y Gil sobre estos regadíos y la gobernanza en ellos (Gómez, 2012; Gómez *et al.*, 2022) y los de Sanchis sobre adaptación al cambio climático (Sanchis y Boelens, 2018; Sanchis *et al.*, 2020, Sanchis *et al.*, 2021).

MARCO TEÓRICO

El marco conceptual, es el de paisajes culturales de regadíos tradicionales e históricos (Hermosilla, 2010; Piqueras, 2013); del vínculo entre agricultura de regadío y civilización (Palerm, 2002; Palerm y Martínez, 2009); de desarrollo de una cultura de la acequia. (Rivera, 2009; Ponte, 2005); de la gobernanza del agua (Palerm, 2015; Gimenez y Palerm, 2007; Gómez *et al.*, 2022); de la dimensión patrimonial (Hermosilla, 2011; Molinero y Tort, 2018); incluso, de la extensión de prácticas culturales para la gestión y manejo del agua, en el desarrollo de las huertas en regiones del Norte de África como Testour en Túnez (Hamrita y Rejeb, 2023).

Dos Tesis Doctorales, se han elaborado recientemente sobre estos regadíos históricos. En la de Bravo (2018), "Paisaje rural y patrimonio hidráulico, referentes señeros presentes en la cultura rural del Valle de Ricote (España) y de la zona Central de Chile", se trata la línea patrimonial y de señas identitarias, a través de la percepción de los que viven o visitan el Valle de Ricote. Destacan las señas identitarias que representan las ruedas hidráulicas elevadoras de agua (las azudas) y las aplicaciones de hidráulica menor a la industria molinaria. Se comparan estos artefactos hidráulicos, con los que existen en el sector central de Chile (Región de O'Higgins). La de Pastor (2018), "Los regadíos históricos y tradicionales del Valle de Ricote", se centra en la cultura de la acequia y los paisajes asociados, con la historia del riego por elevación en el tramo del valle fluvial comprendido entre el Menjú y los Baños de Archena.

Detalla la construcción de la huerta elevada de Ricote, a partir de las aguas de un punto de emisión (la Fuente Grande) y una elevación de aguas del Segura; con el interés del proceso modernizador de la Huerta de Ricote, dónde se conserva el patrimonio del Heredamiento de Aguas y la funcionalidad de la Comunidad de Regantes.

METODOLOGÍA

El estudio, se inicia con el análisis de la bibliografía y de la documentación del Archivo de la Confederación Hidrográfica del Segura (ACHS), del Archivo General de la Región de Murcia y los archivos municipales de Abarán y Blanca. Se buscó y consultó la bibliografía que se incorpora en el epígrafe de “literatura citada”, que se complementó con un trabajo de campo, en el tramo conocido como Valle de Ricote, para fotografiar las infraestructuras de riego y los paisajes de huerta relacionados con el Sistema Menjú. También, se mantuvieron varias entrevistas con gestores del agua (presidentes de heredamientos, sociedades y comunidades de regantes) y regantes, con objeto de percibir qué pensaban sobre el futuro de estos regadíos históricos. Con esa información, se hace un diagnóstico de debilidades-amenazas-fortalezas-oportunidades (DAFO) sobre los regantes y las huertas. Se tuvo la oportunidad de estar en contacto con expertos del patrimonio hidráulico y agronómico, que buscan que los modelos de prácticas agrícolas, como los del Sistema Menjú, se reconozcan como Sistema Importante de Patrimonio Agrícola Mundial (SIPAM)⁶. Se constata la hipótesis inicial, de que existe una crisis en el regadío histórico, con incluso, abandono de las explotaciones, aunque cuenta con recursos de agua y patrimonio, para su sostenibilidad. Destacan entre los objetivos de la investigación: presentar un modelo de derivación de aguas perennes en un curso fluvial como lo es el río Segura, resaltar el manejo del agua para riego que realizan Heredamientos, Sociedades de Aguas y Comunidades de Regantes, realizar una prognosis de la sostenibilidad de estos regadíos, con propuestas de mejora para adaptarse y facilitar su continuidad y futuro en escenarios de cambio climático.

RESULTADOS

El sistema hidráulico del Menjú, se organiza a partir de una presa en el Segura, que retiene y eleva el agua a una altura suficiente para que la misma, entre por la toma abierta en el extremo izquierdo de la presa. Aquí arrancaba la Acequia de Abarán que, desde 1805, pasa a ser el tramo conjunto con la de Blanca, y vuelven a subdividirse a partir del Partidor del Molino Papel en las acequias Principal de Abarán y Principal o Mayor de Blanca. La altura de agua que consigue la presa, también permitió, que en la margen derecha, se abriera la toma de la acequia Charrara en 1727. (Figura 2).

En la Memoria para el Plan Hidrológico de 1933, se describe la presa del Menjú: “La Presa del Menjú está situada a 215.65 kilómetros del origen del río Segura,



Fuente: autores (15/03/2023).

Figura 2. Presa del Azud del Menjú en la Vega Alta del río Segura (Cieza).

en el término de Cieza, pero muy cercana al de Abarán. Es de estacado y piedra en seco, teniendo un metro de altura sobre el cauce del río. De esta presa salen dos acequias, una por cada margen, que riegan los términos de Abarán y Blanca y un poco en el de Cieza dónde ella está asentada” (Arévalo, 1933). El recorrido del agua en esa margen izquierda se describía así en 1933: “De la presa y por la margen izquierda, sale la acequia de Abarán y Blanca, que discurre primero por el término de Cieza como unos 100 metros, atravesando la rambla del Moro por un acueducto y entrando en el término de Abarán que va regando directamente y por medio de aparatos elevadores. Al llegar a la fábrica de papel, la acequia se bifurca en dos, tomando respectivamente los nombres de Principal de Abarán y Principal de Blanca. La de Blanca toma las dos terceras partes del caudal y la de Abarán la tercera parte restante. La de Abarán tiene su cola por el Barranco de La Carraila, dónde se sitúan los motores de impulsión del Resurrección. La acequia de Blanca tiene su cola en el río, en las inmediaciones de la presa del Solvente” (Arévalo, 1933) (Figura 3). De estas canalizaciones (acequias) mediante un sistema de portillos, que se abren y cierran con tablachos, se riegan las tierras situadas por debajo de la cota de la acequia, son los regadíos de a pie, a portillo o bajo “cequia”. Las tierras por encima de la cota de la acequia, se riegan con las aguas elevadas por artilugios tradicionales como las ruedas hidráulicas (Banegas y Gómez, 1992) y también por motores de impulsión, son los riegos por elevación. En el censo de norias para aprovechamientos agrícolas de 1929, figuraban 62 artilugios desde el Azud del Menjú al del Solvente. De ellos, 38 norias y ceñas y alguna



Fuente: autores (30/11/2017).

Figura 3. Partidor del Molino Papel en la margen izquierda del Segura, paraje de Las Canales.

bomba de mano, que elevaban aguas de las acequias de Abarán y Blanca, en la margen izquierda del Segura (Figura 4); en la margen derecha, 21 artilugios de la acequia Charrara y 3 de la turbina del Heredamiento de Noria y Campillo. (Gómez, 2012). Algunas de ellas continúan en funcionamiento (como las de D. García, la Grande, Candelón y Ñorica todas en Abarán), declaradas bien de



Fuente: autores (15/03/2023).

Figura 4. Toma para el tramo conjunto de las acequias de Abarán y Blanca, en la margen izquierda del Segura (Menjú-Cieza).

interés cultural, con categoría de lugar de interés etnográfico (Boletín Oficial de la Región de Murcia-BORM, 163, 2016).

La actuación de “emprendedores” con interés por el riego y el poder disponer de mejoras tecnológicas como los electromotores, ocasiona que buena parte de los artilugios tradicionales, fueran sustituidos por motores a finales del siglo XIX y primeras décadas del siglo XX (Gómez, 1983; Gómez, 1983a). Estos grupos motobomba, al tener más potencia de impulsión, permiten conducir más agua y a mayor altura. Se crean sociedades para el riego, con iniciativas como las del Motor Resurrección. En el año 1912, el Heredamiento de la Acequia Principal de Abarán, cede un caudal de 200 litros/segundo, para ser impulsado a una altura geométrica de 134.10 metros por este motor y regar más de 600 hectáreas de secanos de Casa Alcántara, Casa Matías, Barranco Molax, Casa Pelona, Hoya del Campo, Casa Marín, Cañaicas, parajes en el nordeste del municipio abaranero y alejados del estrecho marco del valle fluvial (Gómez, 2012).

En el Registro de Aguas de la Cuenca del Segura, en febrero de 2008, figuraba que la Acequia Charrara derivaba, desde 1727, directamente de la margen derecha del río Segura, con una toma por gravedad y aprovechándose de la elevación de las aguas que se producía en ese punto gracias al Azud del Menjú (Figura 5). Dispondría de un caudal de 3.7 hectómetros cúbicos anuales para regar una superficie de cultivo de más de 500 hectáreas (es decir, un caudal máximo de 600 litros por segundo, unos 7,525 metros cúbicos por hectárea y año). En su recorrido de una longitud aproximada de 9.5 kilómetros, contaba



Fuente: autores (11/03/2023).

Figura 5. Toma de la Acequia Charrara, en la margen derecha del Segura (Menjú-Cieza).

con dos ruedas hidráulicas de corriente baja históricas, todavía en funcionamiento, las ruedas de Candelón y de la Ñorica.

Con objeto de no reponer el azud que la acequia de Blanca tenía en Las Canales, destruido en 1805 por una avenida catastrófica que se llevó varios azudes, en 1807 se llega a un acuerdo entre los heredamientos de las acequias de Abarán y Blanca, para utilizar de forma conjunta el azud del Menjú. Se contrata a Francisco Lician (maestro en obras hidráulicas) para ampliar las minas del Peñasco y facilitar el paso de un mayor volumen de agua en ese tramo de acequia entre el Menjú y Las Canales. Se establece un partididor de aguas para las dos acequias a la salida de las minas. También, diseña una rueda de corriente baja elevadora de agua, La Noria Grande, que comienza a funcionar en 1807 (Figura 6). En el paraje de Las Canales, se desarrollaría también el complejo industrial del Molino de Papel (molino papelero, batán y serrería industrial), al utilizar el agua como fuente de energía (Gómez, 1991).

En 1850 el regadío en Abarán y Blanca, en el valle fluvial del Segura, era de 123 hectáreas, 44.77 y 78.26 hectáreas respectivamente (Madoz, 1850). La mayor parte de esa superficie se localizaba en la margen izquierda, y más de las dos terceras partes eran de riegos bajo acequia.

Ciento treinta años después, en 1980, con aguas del río Segura, se regaban en Abarán 1,050 hectáreas y 375 en Blanca. La mayor parte, eran riegos por elevación y en la orientación productiva, predominaban frutales de hueso en el primer caso y cítricos en el segundo (Gil y Gómez, 1985; Avellaneda *et al*, 1983).



Fuente: autores (20/10/2017).

Figura 6. Rueda hidráulica de corriente baja en Abarán, la Noria Grande o del Molino Papel.

Hoy, año 2023, en la margen izquierda del Segura, se riegan 1,190 hectáreas, gestionadas por 1,320 regantes (Cuadro 1). Aunque, la mayor parte, corresponde a los riegos del Motor Resurrección y del Grupo 1485, que se ubican fuera del valle, en parajes del traspais como Hoya del Campo, Venta de la Aurora, Vergeles, Rellano, etcétera.

En la margen derecha del Segura, el análisis de los espacios de regadío tradicional, contabiliza en el año 2023, una superficie regada de 490 hectáreas gestionadas por 1,192 regantes. (Cuadro 2).

La estructura de las explotaciones agrarias que se riegan del Sistema Menjú, evidencia el predominio de las de reducidas dimensiones, de menos de una hectárea. En la margen derecha del río, en el riego por elevación, más de la mitad de la superficie regable (55.33%) y de las cinco sextas partes de los

Cuadro 1. Regadíos en la margen izquierda del Segura (tramo del azud del Menjú al azud de Ojós), en los términos de Abarán y Blanca.

Denominación	Superficie (ha)	%	Regantes (número)	%
Noria de la Hoya de D. García	41.40	3.48	54	4.09
Motor San Pablo	14.00	1.18	42	3.18
Noria Grande o del Molino Papel	1.10	0.09	6	0.45
Motor Resurrección	640.50	53.82	663	50.23
Motor Grupo 1485	220.00	18.49	260	19.70
Motores de la Acequia de Blanca (El Progreso, Saque y Navela, etcétera)	212.90	17.89	190	14.39
Riego a pie, a portillo, bajo acequia	60.10	5.05	105	7.96
Totales	1,190.00	100.00	1,320	100.00

Fuente: elaboración propia (01-03-2023).

Cuadro 2. Regadíos en la margen derecha del Segura (términos de Abarán y Blanca).

Denominación	Superficie (ha)	%	Regantes (número)	%
Noria de Candelón	1.68	0.34	15	1.26
Motor Virgen del Oro	108.22	22.09	263	22.06
Motor Calvo Sotelo	28.00	5.72	125	10.49
Ñorica	0.80	0.16	1	0.008
Motor Santa Cecilia	24.00	4.90	139	11.66
Motor Asunción	47.00	9.59	162	13.59
Motor El Llano	1.50	0.31	10	0.84
Motor Triunfo	138.00	28.17	195	16.36
Motor Corona	36.00	7.35	104	8.72
Motor Barranco o del Conde	20.01	4.08	17	1.43
Heredamiento Noria y Campillo	68.50	13.98	82	6.88
Riego a pie, a portillo, bajo acequia	16.20	3.331	79	6.63
Totales	490.00	100.00	1,192	100.00

Fuente: elaboración propia (01-03-2023).

regantes (92.06%), corresponden a explotaciones de menos de una hectárea. Sólo la comunidad del Motor Triunfo y la de Noria y Campillo, cuentan en la superficie regable con explotaciones y regantes que reúnen explotaciones de más de cinco hectáreas (Cuadro 3).

En la margen izquierda del Segura, en término de Abarán, las dos comunidades de regantes que cuentan con explotaciones de mayor tamaño, son la del Motor Resurrección y la del Grupo 1,485, ambas, con la mayor parte de su superficie regable fuera del estrecho marco del valle fluvial. Disponen de dos grandes elevaciones de agua, de la cola de la Acequia Principal de Abarán, a más de 140 metros de altura, hasta el Cabezo del Piricú o de La Mina y desde esa cumbre, por gravedad, llega el agua del Segura a las tierras de parajes como Casa Alcántara, Barranco Molax, Hoya del Campo, Vergeles, Venta de La Aurora, Balsa Redonda, Casa Marín, etcétera (Figura 7).

En la margen izquierda, pero en término de Blanca, los aprovechamientos de aguas para riego, con explotaciones de tamaño superior a las cinco hectáreas, están en la C.R. del Heredamiento de la Acequia de Blanca (como las regadas por el Motor Progreso) y sobre todo, en la C.R. de la Zona II (Blanca) de las Vegas Alta y Media, (Cuadro 4) en su mayor parte, también fuera del valle del Segura. La C.R. de la Zona II, cuenta entre sus recursos hídricos, con dotación de aguas del Segura (como regadío tradicional), a la que se suman, las de aguas subterráneas (sobre todo, del acuífero Ascoy-Sopalmo, que se usaron en su inicio para nuevos regadíos). A partir de 1980, también cuentan con dotación de aguas del Trasvase Tajo-Segura, a las que se suman, las aguas regeneradas de la Estación Depuradora de Aguas Residuales (EDAR) de Blanca. Ante la disminución de las transferencias de aguas de la Cuenca del Tajo, en los últimos años, se ha tenido que completar el mix hídrico con aguas producto de la desalinización (Cuadro 5).

Cuadro 3. Estructura de las explotaciones en el riego por elevación del Sistema Menjú en la margen derecha del Río Segura.

Denominación	<1 ha		De 1 a 3 ha		De 3.01 a 5 ha		De 5.01 a 20 ha		Totales	
	Reg	Sup	Reg	Sup	Reg	Sup	Reg	Sup	Reg	Sup
Motor Calvo Sotelo	122	21.00	3	7.00	-	-	-	-	125	28.00
Virgen del Oro	249	72.82	12	26.30	2	9.10	-	-	263	108.22
Motor Santa Cecilia	136	20.55	3	4.45	-	-	-	-	139	25.00
Motor Asunción	155	35.30	7	11.70	-	-	-	-	162	47.00
Motor El Triunfo	159	51.79	29	44.65	3	10.74	4	31.72	195	139.90
Motor Corona	94	20.50	10	16.30	-	-	-	-	104	36.80
Noria y Campillo	70	28.40	6	10.19	1	4.00	5	26.00	82	68.59
Total	985	250.36	74	120.59	6	23.84	9	57.72	1,070	452.51
%	92.06	55.33	6.54	26.65	0.56	5.27	0.84	12.75	100.00	100.00

Fuente: elaboración propia a partir de las encuestas realizadas a 31/12/2022.



Fuente: autores (29/10/2016).
Figura 7. Electromotores del Grupo 1,485.

Una rica biodiversidad, caracteriza los cultivos del valle de Ricote. Junto a cultivos de vuelo, también se desarrollan los de suelo (hortalizas y tubérculos, plantas aromáticas y medicinales, etcétera), todos adaptados a las condiciones ecotopológicas del valle fluvial e inmediaciones y a prácticas culturales históricas, que constituyen señas identitarias de las huertas moriscas. Paisajísticamente, en esos oasis del regadío entre los relieves Béticos, sobresale la palmera datilera (*Phoenix dactylifera* L.), como imagen señera junto a las de las ruedas hidráulicas de corriente baja (azudas y norias). En el espacio geográfico del Sistema Menjú, en la distribución de aprovechamientos, se observa que predominan los cultivos de suelo en el regadío a pie, en los sotos, rincones y terrazas próximas al cauce del río y de forma dispersa,

Cuadro 4. Estructura de las explotaciones en el Heredamiento de la Acequia de Blanca y en la C.R. Zona II (Blanca) Vegas Alta y Media.

Superficie	Herd. Ac. Blanca				Zona II (Blanca)			
	Reg	%	Ha	%	Reg	%	Ha	%
De menos de 1 ha	6	31.58	3.54	1.46	225	46.78	107.34	3.63
De 1 a 3 ha	2	10.53	4.11	1.69	121	25.16	215.88	7.27
De 3.01 a 5 ha	2	10.53	8.57	3.53	36	7.48	145.03	4.90
De 5.01 a 20 ha	6	31.58	46.01	19.94	69	14.34	658.90	22.26
De 20.01 y más	3	15.79	180.70	74.39	30	6.24	1832.76	61.92
Total	19	100.00	242.92	100.00	481	100.00	2951.91	100.00

Fuente: elaboración propia a partir de las encuestas realizadas a 31/12/2022.

Cuadro 5. Origen del agua empleada por la C.R. de la Zona II (Blanca) Vegas Alta y Media.

Origen	Volumen (m ³)	Según origen (%)	Media (m ³ /año)
Agua del Ríos Segura	21,319,077	50.94	4,263,815.4
Trasvase Tajo-Segura	10,066,799	24.05	2,013,355.8
Pozos de acuífero	4,625,001	11.05	925,000.2
Aguas regeneradas (EDAR)	1,955,000	4.67	391,000.0
Cesiones de derechos y pozos de sequía	2,224,833	5.32	444,966.6
Desalinización	1,662,983	3.97	332,596.6
Total	41,853,693	100.00	8,370,738.6

Fuente: elaboración propia, con datos de la C.R. de la Zona II (Blanca) de las Vegas Alta y Media, en el periodo 2016-2020.

alguna palmera datilera, naranjo, limonero, peral, nisperero, etcétera. (Figura 8).

En el regadío por elevación que ha conquistado las laderas del valle (terrazas fluviales altas y glacia), predominan los cultivos de vuelo como cítricos y frutales. En la distribución de ellos, tiene gran importancia la orientación, si la altitud disminuye el riesgo de las heladas de inversión, la orientación en la solana favorece la maduración. Así en la solana de Sierra del Oro, se desarrollan variedades tempranas de frutas de hueso, que anticipan unos días o semanas su presencia en el mercado. En Abarán, a mayor altitud y más al norte, con



Fuente: autores (29/03/2023).

Figura 8. Cultivos de suelo con alguna especie de vuelo en Cañada de Hidalgo, margen derecha del Segura (término municipal de Abarán).

más horas de frío, predominan los frutales de hueso como albaricoquero y melocotonero (Figura 9). En Blanca, predominan los cítricos, sobre todo, limonero de las variedades “Berna” y “Fino”.

Se conservan variedades de los cítricos que se pueden considerar identitarios valricoties, por no encontrarse fuera de este ámbito en la actualidad. Son ejemplares de citrus, que sobresalen por sus propiedades aromáticas como el bergamoto (*Citrus bergamis* L.) y de limón poncil (*Citrus médica* L.). El primero, es muy aromático, con la forma de un limón achatado y de piel muy lisa, se usa tradicionalmente, en elaboraciones de confitería e incluso, perfumería, como también el limón poncil, muy buscado por los confiteros (Rivera y Obón, 1998) (Figura 10).

DISCUSIÓN

En cuanto a la organización social de la distribución del agua para riego, los aprovechamientos, se han constituido en Heredamientos de Agua, en Sociedades Civiles de Bienes y en Comunidades de Regantes. El heredamiento, lo componen todos aquellos heredados que reciben el agua de una misma toma, así, en el Sistema Menjú, se cuenta en la margen derecha del río Segura, con el Heredamiento de Usuarios de la Acequia Charrara. Las Sociedades Civiles de Bienes, en este caso, son sociedades de agua integradas por interesados en elevar el agua para riego; un ejemplo, es la Sociedad Asunción. En cuanto a la Comunidad de Regantes, la Ley de Aguas 29/1985 la señala como organización de los aprovechamientos colectivos de aguas



Fuente: autores (15/03/2023).

Figura 9. Frutales de hueso en flor, en el riego del Motor San Pablo en la Hoya de D. García, margen izquierda del Segura (en el término municipal de Abarán).



Fuente: autores (29/03/2023).

Figura 10. Palmera datilera y limón poncil, con riego por inundación de las aguas derivadas del Segura por la Acequia Charrara.

públicas –superficiales y subterráneas– que le son comunes; un ejemplo de ello, sería la C.R. Virgen del Oro.

El artículo 81 del Texto refundido de la Ley de Aguas (TRLA), precisa que “las comunidades de regantes, son organizaciones que gozan de autonomía para redactar y aprobar sus Estatutos y Ordenanzas y para explotar los bienes públicos inherentes al aprovechamiento”. Las investigadoras Giménez y Palerm, 2007, afirman que gozan de autonomía y eran un ejemplo de descentralización funcional; el Estado no designa a sus representantes, ni las financia (Giménez y Palerm, 2007). En un reciente trabajo de Gómez *et al.*, 2022., se indica que el Estado, si las tutela “Las Confederaciones Hidrográficas velaran por el cumplimiento de estatutos y ordenanzas” (Gómez *et al.*, 2022).

El diagnostico, se refleja en la matriz DAFO (Cuadro 6). De forma resumida, las debilidades serían: D1. Escasez de tierra de cultivo; D2. Dificultades impuestas por el relieve; D3. Dimensiones reducidas de las explotaciones; Las amenazas: A1. Baja rentabilidad de las explotaciones; A. Fluctuaciones e incrementos de los precios de la energía A3. Expansión del suelo urbano a expensas de la huerta. Las fortalezas: F1. Disponibilidad de agua en cantidad y calidad; F2 Rico patrimonio natural y cultural; F3. Variedad paisajística y biodiversidad. Las oportunidades: O1. Existencia de fondos para la revalorización del patrimonio; O2. Tecnología y eficiencia energética; O3. Apoyo político y social para la candidatura del SIPAM.

En los últimos años, los sistemas agrosociales, creados a partir del complejo hidráulico del Menjú (presa-acequias) para el riego en ambas márgenes del

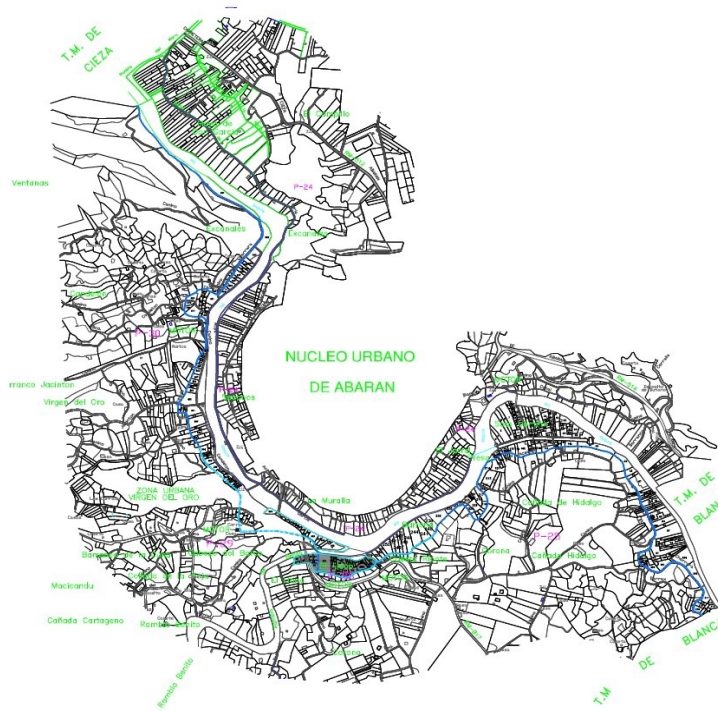
Cuadro 6. Esquema DAFO de paisaje y patrimonio en el Valle de Ricote.

Debilidades	Fortalezas
La disposición del relieve y el trazado del Segura, crean un valle fluvial disimétrico en forma de rosario, donde se suceden estrechos y cubetas u hoyas que originan la compartimentación en varios sistemas de azudes-acequias.	Disponibilidad de agua en calidad y cantidad para el rosario de huertas del valle fluvial y para la huerta-oasis de Ricote.
La fuerte pendiente de las laderas del valle fluvial, obliga a aterrazamientos (con muros de piedra seca) y a impulsiones, para elevar el agua con electromotores con el consiguiente gasto energético.	Rico patrimonio natural y cultural, con elementos identitarios como las ruedas de corriente baja (azudas-norias) y los muros de piedra seca (hormas).
Las pequeñas dimensiones de la mayor parte de las explotaciones agrarias, ocasiona una baja oferta de producto y no permite la dedicación a tiempo completo del agricultor-regante.	Paisaje cultural de tradición morisca, con cultivos de vuelo y suelo de interés etnobotánico y que favorecen la biodiversidad
Amenazas	Oportunidades
Abandono de las parcelas de explotación agrícola, por la baja rentabilidad del cultivo. Menos regantes en activo, que repercute en mayor reparto de gastos entre herederos y comuneros.	Inversiones para recuperar el patrimonio hidráulico y cultural del Valle de Ricote, con fondos como Next Generation UE.
Fluctuaciones e incrementos de los precios de la energía, que suponen en el riego por elevación más de la mitad del total de gastos de la explotación	Desarrollar proyecto de eficiencia energética en los Programas de Desarrollo Rural de la Región de Murcia (como se contemplaba en el PDR 2014-2020)
La expansión de los núcleos urbanos a costa de las huertas con la consiguiente pérdida de suelo fértil y de patrimonio hidráulico.	La iniciativa de proponer el Valle de Ricote como Sistema Importante del Patrimonio Agrícola Mundial (SIPAM).

Fuente: elaboración propia.

rio, presentan debilidades y amenazas, que han llevado a reducir significativamente, los espacios de riego. Así ha sucedido con el Heredamiento de la Noria Grande o del Molino Papel que, de regar más de 18 hectáreas a mediados del siglo XX, a causa de la expansión urbana del núcleo de Abarán extendido a costa de la huerta, apenas ha dejado en cultivo, un poco más de 1 hectárea, desapareciendo las explotaciones agrarias de parajes como Cañada de Morzaletes y Bajo Solana (Figura 11).

También, la expansión urbana del núcleo de Blanca y el vaso del embalse del Azud de Ojós, han acabado con buena parte del riego bajo acequia de la Huerta Baja de Blanca. Es el caso del riego del Ciecón o del Molino y el de la acequia del Rival, incluso, una parte de la huerta de Bayna, ve desaparecer las antiguas explotaciones agrarias, al convertirse en áreas de servicios como el Polideportivo Municipal y el Parque de las Cuevas (Molina y Gómez, 2016) (Figura 12).



Fuente: autores (abril, 2023).

Figura 11. Parcelario del espacio regable en el valle fluvial del Segura en el término municipal de Abarán.

El encarecimiento de los precios de la energía, hace insostenible económicamente, muchas de las explotaciones de los riegos tradicionales con electromotores. En el 2022, se ha llegado a pagar 0.40 euros por metro cúbico de agua en algunas de estas sociedades de riego, dónde más de la mitad, correspondía al coste de energía eléctrica.

Es conveniente la modernización del regadío (más de 1.5 millones de hectáreas lo han hecho en España en los últimos cincuenta años), pero conservando el patrimonio de las infraestructuras de riego tradicional y su funcionalidad, como ha sucedido con la modernización llevada a cabo por la Comunidad de Regantes de Ricote (Baraja *et al.*, 2006; Gómez, 2019).

Entre las fortalezas y oportunidades, resaltar la disponibilidad de agua en cantidad y calidad (son recursos superficiales propios de la Cuenca del Segura) con dotaciones, en las concesiones a regadíos, que van de 4,500 m³/ha/año a 7,500 m³/ha/año. El canon de regulación de la cuenca del Segura, es un coste asumible de 14.44 euros/ha/año, para los regadíos tradicionales anteriores a 1933 y de 15.49 euros/ha/año, para los posteriores a 1933 (BORM, 2022). También hay que destacar la valorización de infraestructuras hidráulicas y paisajes culturales del regadío, que son un atractivo para rutas, itinerarios y sendas



Fuente: autores (20/10/2017).

Figura 12. Huerta baja de Blanca amenazada por la expansión urbana y el embalse del Azud de Ojós.

de agua con efecto llamada de visitantes, como la ruta de las norias o la de la floración (Gil *et al.*, 2020).

Desde el Azud del Menjú, hasta el Azud de Ojós, hay un entramado de infraestructuras hidráulicas (acequias, regaderas, norias, motores de impulsión del agua, acueductos, sifones, etcétera), con las que se ha realizado la distribución de las aguas del río Segura y creado, unos paisajes culturales de regadíos discontinuos y escalonados como las huertas valricoties (de origen morisco). Se encuentra un rico patrimonio material declarado Bien de Interés Cultural (BIC), como las ruedas hidráulicas, al que se une el inmaterial del conocimiento de prácticas agrícolas y saberes de biodiversidad de cultivos interesantes para aspirar a Sistema de Importancia del Patrimonio Agrícola Mundial (SIPAM). Enfoque que la Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y Alimentación (FAO), ha reconocido ya a más de 60 lugares en todo el mundo.

CONCLUSIONES

Mantener estos usos y los paisajes generados, pasa por buscar hacerlos sostenibles para sus usuarios, lo que plantea retos. Uno de ellos, es la necesidad de mejoras en el almacenamiento de agua, a nivel de sociedades y comunidades de regantes. En la margen derecha, solo la de la Comunidad de Regantes de Virgen del Oro, dispone de dos embalses de gran capacidad (70,000 m³ entre los dos) y algunos regantes de los Motores Triunfo y Asunción, cuentan con su propio embalse. En la margen izquierda, Motor Resurrección y el Grupo 1,485, cuentan con grandes embalses (Moaire, Asomada y Casa Alcántara),

pero insuficientes para atender a la regulación que les exige la presión de su riego localizado. Conviene aunar bombeos e impulsar en las horas de menor coste de la energía eléctrica (en 2022, supuso más de la mitad del coste de la hora de agua y ocasionó un incremento de impagos en los repartos del riego). Junto a embalses que dominen los perímetros regables, son necesarias medidas de ahorro energético, con variadores de potencia, instalaciones que eviten pérdidas en las redes, e ir hacia el autoconsumo con pequeños parques de energía foto voltaica, por ejemplo.

El tamaño de las explotaciones (predominan las pequeñas), reduce los volúmenes de cosecha a comercializar y hace que las producciones, deban orientarse a mercados de proximidad. La burocracia que se ha impuesto con la necesidad de conocer la trazabilidad de los productos, aleja a muchos agricultores tradicionales, de la posibilidad de comercialización, así como indefensión ante los agentes comercializadores. Formas de cooperación surgidas de la creación de señas identitarias de esos productos, pueden servir para aportarles mayor valor (origen, calidad, etcétera) y hacerlos más rentables. El cultivo de la mayor parte de las explotaciones, no permite la dedicación a tiempo completo del agricultor-regante y las producciones actuales, apenas entran en circuitos de comercialización al exterior (exportaciones). Para favorecer que estos paisajes culturales y sistemas agrosociales se conserven, la propuesta de Sistemas Importantes de Patrimonio Agrícola Mundial (SIPAM), contribuiría a la valorización de los productos locales y a la del patrimonio material e inmaterial de los paisajes culturales de las huertas del Valle de Ricote en la Vega Alta del Segura.

Son propuestas de actuaciones para la sostenibilidad ambiental, social y económica del modelo azud-acequia, con objeto de mantener las huertas y que responden al modelo de paisajes rurales de interés patrimonial y cultural.

NOTAS

³Más de 300,000 moriscos se desplazaron a Túnez, de ellos más de 50,000 tras las expulsiones de 1609, 1610 y 1613. La huella morisca se observa en la gestión y manejo de las huertas de Testour (Túnez) (Vilar, 2011-2013).

⁴Se trata de obras de mampostería consistentes en muros verticales regularizados. Su estabilidad, se garantiza a través de una adecuada elección e instalación de las piedras y por ello, es importante que el hormero estudie en profundidad el aparejamiento y equilibrio de cada pieza, combinándolas según diferentes tamaños. De esta forma, se consigue una mayor estabilidad, funcionalidad y estética (Gómez, 2023). Esta teoría ancestral del muro de piedra seca (horma), fue declarada Patrimonio Cultural Inmaterial de la Humanidad. El 22 de diciembre de 2022, se declara en la Región de Murcia, Bien de Interés Cultural (BIC) de carácter inmaterial (BORM, 204, 2022, 46065).

⁵El paisaje cultural, es el resultado de la interacción en el tiempo de las perso-

nas y el medio natural, cuya expresión, es un territorio percibido y valorado por cualidades culturales, producto de un proceso y soporte de la identidad de una comunidad (Cruz, 2017).

⁶Los SIPAM, son agrosistemas habitados por comunidades que viven en una relación intrínseca con su territorio. Estos sitios en constante evolución, son sistemas resilientes caracterizados por una biodiversidad agrícola notable, conocimientos tradicionales, culturas y paisajes invaluable, gestionados de manera sostenible, de forma que, contribuyen a sus medios de vida y seguridad alimentaria.

AGRADECIMIENTOS

Esta investigación, ha sido realizada en el marco de las Ayudas para la Recualificación del Sistema Universitario Español financiado por la Unión Europea – Next Generation EU.

REFERENCIAS

- Arévalo E. 1933. Memoria para el Plan Nacional de Obras Hidráulicas 1932/33. (Documento fotocopiado gracias a la generosidad de D. Julio Muñoz y D. Miguel Carrasco). Dirección de Obras Hidráulicas de Segura: Murcia, España. 346 p.
- Avellaneda DJ, García A, López S, Rodríguez A. 1983. Riego y Agricultura en Abarán y Blanca. Concejalía de Cultura del Ayuntamiento de Abarán: Cieza, España. 156 p.
- Banegas J, Gómez JM. 1992. Consideraciones sobre el funcionamiento de ruedas de corriente elevadoras de agua en el tramo alto del Valle del Segura. *Papeles de Geografía*, 18. 87-104.
- Baraja E. 2006. Atlas de los regadíos de la cuenca del Duero. Universidad de Valladolid: Valladolid, España, 339 p.
- BORM (Boletín Oficial de la Región de Murcia). 2016. Resolución de 29 de junio de 2016 de la Dirección General de Bienes Culturales por la que se incoa procedimiento de declaración de bien de interés cultural, con categoría de lugar de interés etnográfico, a favor de las norias de Abarán, en los términos municipales de Abarán y Cieza. pp: 22710-22718.
- Bravo JM. 2016. Paisaje rural y patrimonio hidráulico, referentes señeros presentes en la cultura rural del Valle de Ricote (España) y de la Zona Central de Chile. Tesis Doctoral. Universidad de Murcia: Murcia, España.
- Bravo JM, Gil E, Naranjo G. 2016. Relevancia de norias y molinos en la economía rural del Valle de Ricote. *In: García, R, Alonso F, Belmonte F y Moreno D (eds). XV Coloquio Ibérico de Geografía. Retos y tendencias de la Geografía Ibérica. Universidad de Murcia, Asociación Española de Geógrafos (AGE), Asociación Portuguesa de Geógrafos (APG): Murcia, España, pp: 939-951.*
- Cruz L. 2017. El agua como generador de paisajes culturales: Una visión desde el Plan Nacional del Paisaje Cultural. *In: Paisajes Culturales del Agua. Servicio de Publicaciones de la Universidad de Extremadura: Cáceres, España; pp: 17-36.*
- Gil E. 2015. Paisajes culturales del regadío tradicional e histórico en la Vega Alta del Segura. *In: Irrigation, Society and Landscape. Tribute Thomas F. Glick. Universidad Politécnica de Valencia: Valencia, España, pp: 856-867.*
- Gil E. 2006. Los paisajes agrarios de la Región de Murcia. *Papeles de Geografía*, (43). 19–30.
- Gil E, Gómez JM. 1985. Modificaciones del paisaje rural en la Vega Alta. *AREAS, Revista de Ciencias Sociales*, 5: 23-36.
- Gil E, Gómez JM. 2018. Los paisajes patrimoniales del Valle de Ricote. Señal de identidad del medio rural en la Vega Alta del Segura. *In: Molinero F y Tort J (coords). Paisajes patrimoniales de España. Tomo III. Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentación. Ministerio para la Transición Ecológica. Universidad Autónoma de Madrid: Madrid, España; pp: 1136-1151.*
- Gil E, Bravo JM, Bernabé MB, Gómez JM. 2020. Las norias como recurso turístico y señal de identidad del Valle de Ricote (Región de Murcia-España). *Gran Tour, Revista de Investigaciones*

- Turísticas, 22. 71-96.
- Giménez M, Palerm J. 2007. Organizaciones tradicionales de gestión del agua: importancia de su reconocimiento legal para supervivencia. El caso de España. *Región y Sociedad*, 19(38). 1-12.
- Glick TF. 1988. Regadío y Sociedad en la Valencia Medieval. Del Cenia al Segura. PUV: Valencia, España. 413 p.
- Gómez JG. 2023. Consideraciones sobre la inestabilidad de laderas en la Cuenca de Abarán-Blanca. Morfodinámica reciente y medidas adoptadas: las hormas o muros de piedra seca. *In: II Congreso de Historia en torno a los Moriscos Expulsos: Ojós, España*. pp: 355-372.
- Gómez JM. 1983. Abarán, centro de producción y comercialización de productos agrarios. Caja de Ahorros de Murcia. Caja de Ahorros de Alicante y Murcia. Ayuntamiento de Abarán: Molina de Segura, España. 145 p.
- Gómez JM. 1983a. La huella del riego en el paisaje de Abarán. El regadío tradicional. Edita Grupo "Abarán V Centenario": Murcia, España. 18 p.
- Gómez JM. 1991. Tecnología del agua en la Región de Murcia: uso de ruedas de corriente. *In: V Congreso de la Sociedad Española de Historia de las Ciencias y las Técnicas*. DM y PPU: Murcia. España. pp: 337-353.
- Gómez JM. 2012. Elevación de aguas Para riego en la Cuenca del Segura. Cien años del Motor Resurrección (1912-2012). Regional Campus International Excellence "Campus Mare Nostrum". Fundación Séneca, Comunidad de regantes Motor resurrección: Murcia, España. 143 p.
- Gómez JM. 2015. La construcción y ampliación de los regadíos tradicionales e históricos en la Vega Alta del Segura: Sucesión de azudes y acequias, artilugios hidráulicos escalonados y motores de elevación de aguas. *In: Irrigation, Society and Landscape*. Tribute Thomas F. Glick. Universidad Politécnica de Valencia. Valencia: Valencia, España. pp: 402-415.
- Gómez JM. 2019. Modernización de regadíos en España: experiencias de control, ahorro y eficacia en el uso del agua para riego. *Agua y Territorio*, 13. 69-76.
- Gómez JM, Gil E. 2014. El patrimonio industrial del agua en la Cuenca de Segura. Recursos del Desarrollo territorial. *In: VII Congreso Internacional de Ordenación del Territorio (CIOT)*. Madrid, 27, 28 y 29 de noviembre de 2014. Madrid, España.
- Gómez JM, Gómez JM, Gil E. 2022. La gobernanza del agua de riego en la Región de Murcia. *Cuadernos de Geografía*, 108-109(1). 213-237. <https://doi.org/10.7203/CGUV.108.23778>.
- Hamrita A, Rejeb H. 2023. Agua y patrimonio paisajístico morisco de Testour en Túnez. *In: VII Congreso Nacional y I Congreso Internacional de la Red de Investigadores Sociales sobre Agua (RISSA)*. La crisis del agua del siglo XXI: retos y perspectivas. Del 27 al 31 de marzo de 2023 en México.
- Herin R. 2012. Las huertas de Murcia. Real Academia Alfonso X El Sabio: Murcia, España. 215 p.
- Hermosilla J. 2010. Los regadíos históricos españoles. Paisajes culturales. Paisajes sostenibles. Ministerio de Medio Ambiente, Medio Rural y Marino: Madrid, España. 608 p.
- Hermosilla J. 2011. Atlas del Patrimonio Cultural Valenciano. Generalitat Valenciana: Valencia, España. 257 p.
- Madoz P. 1850. Diccionario Geográfico-Estadístico-Histórico de España y sus posesiones de Ultramar. Edición facsímil, por la Consejería de Economía, Industria y Comercio de la CARM, de las voces referidas a Región de Murcia). La Consejería de Economía, Industria y Comercio: Murcia, España. 200 p.
- Molina J, Gómez JM. 2016. El riego tradicional e histórico de las acequias Principal de Abarán y de Blanca, en la margen izquierda del Segura. *In: García R, Alonso F, Belmonte F y Moreno D. (eds). XV Coloquio Ibérico de Geografía. Retos y tendencias de la Geografía Ibérica*. Universidad de Murcia, Asociación Española de Geógrafos (AGE), Asociación Portuguesa de Geógrafos (APG): Murcia, España. pp: 988-997.
- Molinero F, Tort J. 2018. Paisajes Patrimoniales de España. Tomos I, II, III. Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentación y Ministerio de Transición Ecológica: Madrid, España.
- Palerm J. 2002. Antología sobre pequeño riego. Vol. III. Sistemas de riego no convencionales. Editores Plaza y Valdés, Colegio de Posgraduados: México. 372 p.
- Palerm J. 2015. El Auto-Gobierno de Sistemas de Riego: Caracterización de la diversidad. Academia Colombiana de Ciencias Exactas, Físicas y Naturales: Bogotá, Colombia. 141 p.

- Palerm J, Martínez T. 2009. Aventuras con el agua. La administración del agua de riego: historia y teoría. D.R. Colegio de Postgraduados: México.
- Pastor M. 2018. Los regadíos históricos y tradicionales del Valle de Ricote. Tesis Doctoral. Universidad de Murcia: Murcia, España.
- Piqueras J. 2013. Los paisajes culturales del agua. La cultura del agua en la Cuenca Mediterránea. *In: III Seminario Internacional del CEMGAP*. Valencia, España. pp: 9-48.
- Ponte JR. 2005. De los caciques del agua a la Mendoza de las acequias. Cinco siglos de historia de acequias, zanjones y molinos. Ediciones Ciudad y Territorio: Mendoza, Argentina. 442 p.
- Rivera JA. 2009. La cultura de la acequia. Agua y tierra y comunidad en el Suroeste de los Estados Unidos de América. PUV: Valencia, España. 309 p.
- Rivera D, Obón C. 1998. Las variedades tradicionales de frutales de la cuenca del río Segura. Catálogo etnobotánico. Cítricos, frutales carnosos y vides. Diego Marín Librero Editor: Murcia, España. 264 p.
- Sanchis C, Boelens R. 2018. Gobernanza del agua y territorios hidrosociales: del análisis institucional a la ecología política. *Cuadernos de Geografía*, 101: 13-28.
- Sanchis C, Molle F, Kuper M. 2020. Irrigation and water governance. *In: Zribi, M., Brocca L, Tramblay Y & Molle F. Water Resources the Mediterranean Region*; Elsevier: Países Bajos. pp: 77-106.
- Sanchis C, Ortega M, García M. 2021. El regadío mediterráneo y el cambio climático: un proceso de exaptación. *In: Romero J y Olcina J. (eds). Cambio climático en el Mediterráneo*; Tirant Humanidades: Valencia, España. pp: 237-262.
- Vilar, JB. 2011-2013. La inmigración morisca en Túnez. Su influencia en ámbito económico-cultural y en la conformación de la moderna nacionalidad tunecina. *Sharq al-Andalus*, 20. 535-551.