

# MANANTIALES DE LA COMARCA DEL NOROESTE DE LA REGIÓN DE MURCIA: UN PATRIMONIO NATURAL AMENAZADO

*F. López Bermúdez\** y *M. C. Sánchez Fuster*  
Universidad de Murcia

## RESUMEN

Fuentes y manantiales son un vital recurso del patrimonio natural en los ambientes semiáridos mediterráneos, en donde el agua es un bien escaso. Estos puntos de agua han desempeñado una destacada función en la fijación de la población rural como abastecedores de agua para uso doméstico y para la agricultura. También destacan por sus valores paisajísticos, ecológicos, culturales e históricos. Son buenos indicadores de sostenibilidad del territorio por el uso y gestión que se realice de los acuíferos que los alimentan. Su degradación y desaparición son un problema de desarrollo durable. Aquí se realiza un estudio sobre algunas de las más importantes surgencias de la Comarca del Noroeste de la Región de Murcia.

**Palabras clave:** acuíferos, manantiales, ambientes semiáridos, degradación.

## SPRINGS OF THE NORTHWEST OF THE MURCIA REGION: A NATURAL THREATENED HERITAGE

## ABSTRACT

Sources and springs are a vital Natural Heritage resource in Mediterranean semi-arid environments, because water is so scarce. These water points have played a marked role in establishing the rural populations as suppliers of water for domestic and agricultural uses.

The springs are also noted for their scenic beauty and their ecological, cultural and historical values. They are good sustainability indicators of the land on account of the use and management made of the aquifers that feed them.

Their degradation and disappearance suppose long lasting problems.

---

Fecha de recepción: 12 de mayo de 2010. Fecha de aceptación: 26 de mayo de 2010.

\* Facultad de Letras. Campus Universitario de La Merced. Santo Cristo, 1. 30008 MURCIA.  
lopber@um.es ; cfuster@um.es

This paper is a study of some of the most important upwellings of the northwest area of the Region of Murcia.

**Key words:** aquifers, springs, semi-arid environments, degradation.

## 1. INTRODUCCIÓN

El agua es el alma y la savia del planeta, de la mayoría de los paisajes, de la tierra cultivable, como fuente de vida y como hilo conductor de la historia cultural de los pueblos, pero también como recurso limitado bajo la presión de la sobreexplotación, la contaminación y el despilfarro. Uno de los mayores desafíos del siglo XXI, especialmente en los territorios semiáridos, como es el de la Región de Murcia, es el uso gestión sostenible del agua como recurso imprescindible y finito.

El acceso a agua de buena calidad en cantidad suficiente es fundamental para la vida diaria de todo ser humano y para la mayoría de las actividades económicas. Pero la escasez de agua y la sequía constituyen hoy un desafío considerable y el cambio climático previsiblemente empeorará las cosas (Comisión Europea, 2007). Es este un fenómeno que *afecta* a la Región de Murcia.

La desertificación es uno de los problemas ambientales más preocupantes de los países del área mediterránea. Es un proceso que se acentúa por el deficiente uso y gestión de los recursos naturales. Durante los últimos años, ante la escasez de recursos, ha aumentado la explotación de las aguas subterráneas en la cuenca del Segura, lo que repercute en la disminución de caudales e incluso en la desaparición de fuentes, manantiales y arroyos, lo que, además de ocasionar un grave deterioro medioambiental, genera conflictos por el uso del agua.

En la Región Murcia, los manantiales han tenido tradicionalmente gran importancia en la fijación de población, tanto por su función abastecedora de agua para uso doméstico y para la agricultura, como por sus valores ecológico, paisajístico, histórico y cultural, aspectos importantes de este vital recurso del patrimonio natural que es el agua, y más en los ambientes semiáridos mediterráneos marcados por su escasez. La degradación de fuentes y manantiales es un problema de desarrollo durable. En su uso y gestión sostenibles se halla la clave para una aceptable calidad de vida de las sociedades rurales, actuales y futuras de las comarcas murcianas.

Fruto de la adaptación de la agricultura a las condiciones semiáridas de la Comarca del Noroeste son los paisajes agrarios surgidos de una sabia adaptación y sostenible gestión y uso de la tierra, bajo las limitadas condiciones biofísicas que los ambientes secos presentan. Se trata de las terrazas de cultivo en ladera, los riegos de boquera con caudales detraídos a las ramblas en régimen de avenida o «regadíos de turbias», sistemas de presas y azudes para la derivación de caudales, el uso de artilugios elevadores de agua como norias, aceñas, artes y ceñiles y las zonas de regadío tradicional con sus retornos al río en la Vega Alta del Segura.

Vinculados al uso ancestral de los manantiales perviven en la actualidad construcciones hidráulicas históricas, como los molinos harineros instalados en cualquier curso de agua con suficiente caudal, que configuran parajes de interés hidrológico e hidrogeológico junto a las huertas tradicionales, todos ellos de un valor patrimonial inestimable y que son una muestra de cómo las sociedades tradicionales afrontaban el desafío de la escasez de agua en las regiones semiáridas.

En este trabajo se realiza una valoración de la importancia ecológica, económica, social y cultural que tienen los manantiales en la Comarca Murciana del Noroeste, la que alberga el mayor número de surgencias de toda la región, prestando particular atención a los aspectos hídricos y culturales, en el contexto de la escasez de agua y de la necesidad de proteger y conservar estos recursos del Patrimonio natural.

## **2. ARIDEZ Y AGUA EN EL DOMINIO MEDITERRÁNEO SEMIÁRIDO**

El agua es un símbolo de universalidad por tener una enorme relevancia a escala planetaria, por ser un recurso único, vital para las poblaciones, centro de los ecosistemas, de los agrosistemas y del desarrollo humano. El agua, recurso limitado, es un valioso activo económico, social y ambiental, elemento esencial para la vida, para un desarrollo durable y para la paz social. El agua se encuentra constantemente en el corazón de las preocupaciones de las poblaciones que viven en los territorios secos, como es la mayor parte del dominio mediterráneo, del Sureste peninsular y de todas las comarcas murcianas. El agua es germen de civilización y fuente de cultura, un recurso clave para la sostenibilidad de los asentamientos de población, de la agricultura, la ganadería y del resto de actividades humanas.

Los ecosistemas mediterráneos son espacios sensibles y complejos en los cuales las interacciones clima —recursos naturales básicos (agua, suelo, vegetación)— humanos, han mantenido y siguen manteniendo un precario equilibrio debido a que los territorios bajo condiciones semiáridas son vulnerables y frágiles a buen número de fenómenos e impactos físicos y humanos, especialmente a la desertificación. El cambio climático puede acentuar esa fragilidad.

La sequía es uno de los rasgos definidores del clima mediterráneo, que tiene un período de escasas lluvias y de déficit hídrico coincidente con el verano. El período de aridez estival es largo bajo condiciones semiáridas como registra la Región de Murcia, el territorio con menor pluviosidad media anual de toda Europa, junto a la vecina provincia de Almería. La larga sequía estival, con frecuencia prolongada a la mayor parte de los meses del año, se ve agravada, desde un punto de vista hídrico y ecogeográfico, por la coincidencia con el máximo térmico anual.

En general, el dominio mediterráneo semiárido está caracterizado por el déficit de agua, por registrar un balance hídrico negativo todo o parte del año a causa de la escasez e irregularidad de las lluvias (entre 150 y 400 mm de media anual), a la elevada radiación solar y a las altas temperaturas (17-19 °C de media al año). En estas tierras la relación entre las precipitaciones y la evapotranspiración se halla entre 0,21-0,50. La recurrencia de sequías es un rasgo distintivo del clima mediterráneo semiárido. Estas tierras llevan siglos de sequías y seguirán registrando este fenómeno meteorológico, incluso más acentuado

con el Cambio Climático (López Bermúdez *et al.*, 1986; López Bermúdez, 2006; IPCC, 2007; MMA, 2007).

Estas condiciones han existido desde antiguo y bajo ellas han florecido diversas culturas por su dominio sobre los recursos naturales y, en especial, sobre el agua escasa (Gilman y Thornes, 1985). En las regiones mediterráneas el uso y conservación del agua ha sido esencial para la vida de allí, el especial cuidado y estado de conservación que se hacía de fuentes, manantiales y arroyos, así como de los diversos procedimientos de almacenamiento y uso, como son aljibes, cisternas, molinos de agua, etc.

El agua de lluvia que cae al suelo puede ser recogida de forma eficiente en distintos sistemas de recolección en función de la superficie de captación, o *impluvium*, y de los sistemas de almacenamiento. En pueblos, aldeas y poblamiento disperso de la Región, la recogida de agua de lluvia se hacía mediante unos sencillos métodos de ciencia local tradicional. Unas veces el agua de lluvia se recogía desde los tejados y azoteas, mediante canales y tuberías que la conducían al aljibe que, por lo común, se hallaba adosado a la casa o en el patio interior.

Otras, sobre todo en las casas aisladas de campo cuyos moradores desempeñaban una actividad agrícola y ganadera, el sistema era distinto tanto en el modo de recogida y conducción del agua, como en la arquitectura y tamaño del aljibe. Los modelos más grandes recogían el agua de escorrentía que circulaba por laderas de suave pendiente y era conducida, mediante surcos o regueros abiertos en el suelo, al depósito. Como este agua transportaba cantidades variables de sedimentos producidos por la erosión de las laderas y de los cauces por donde discurría, los aljibes contaban con una poza de decantación antes de precipitarse el agua en el aljibe (Fig. 1). El agua almacenada en estos depósitos, de amplia variedad en su capacidad, permitía asegurar el abastecimiento para las familias rurales y para el ganado. Era un sistema eficaz y sostenible de adaptación a la aridez y a las sequías.

En la actualidad, en una época de espectacular desarrollo tecnológico, se han postergado y abandonado estas técnicas tradicionales de recogida y almacenamiento de agua, así como la conducción del recurso mediante canales y desde manantiales, por considerarlas «anticuadas», sin considerar el valor como estrategia de adaptación a la aridez y a las sequías y sin olvidar su interés como patrimonio hidráulico, arquitectónico, cultural e histórico. Las frecuentes sequías que registra la Región de Murcia, harían aconsejable la recuperación de estos sistemas de adaptación a las adversidades pluviométricas, por su valor patrimonial y cultural. Además, se requiere un uso y gestión de fuentes y manantiales como recursos básicos para la sostenibilidad.

### 3. ÁREA DE ESTUDIO

El escenario analizado es la comarca del Noroeste (Fig. 2) al ser este territorio el que cuenta con las mayores reservas hídricas de toda la Región y correlativamente con el mayor y más importante número de fuentes y manantiales. A la vez es la que registra una menor presión demográfica sobre los recursos naturales, ya que la densidad de población es de 29 hab/km<sup>2</sup>, frente a la media regional de 121 hab/km<sup>2</sup>. El suelo agrícola está dedicado principalmente al secano, que representa el 82,75% de las tierras cultivadas (CREM, Año



FIGURA 1

Los aljibes son un importante recurso de patrimonio hidráulico de los campos de la Región de Murcia que ofrecen una variada arquitectura. El de la imagen, con pilón abrevadero, se halla en Zaén de Abajo (Moratalla).

2006), el resto del territorio se halla bajo el sistema de huertas tradicionales vinculadas al uso sostenible de los manantiales. Recientemente, se ha introducido la agricultura ecológica, más respetuosa con el medio que la intensiva, ocupando en la actualidad una superficie de 4.903,11 has (CAERM, 2007).

La superficie comarcal es de 237.900 has y limita con las Comunidades Autónomas de Andalucía y Castilla La Mancha. La población total de la comarca es de 71.045 habitantes, repartidos en cinco municipios: Bullas, Calasparra, Caravaca de la Cruz, Cehegín y Moratalla.

Por sus características climáticas, hidrológicas, geomorfológicas y biológicas, los paisajes del agua, integradores de esos parámetros, son los más relevantes de la comarca. El gran número de arroyos, fuentes y manantiales, todos surgencias karsticas, convierten al territorio en la más importante reserva de agua de la región y le otorgan una gran relevancia paisajística. Sin embargo, la reciente expansión del regadío intensivo sobre los antiguos secanos, ha ocasionado un importante deterioro en los caudales y niveles piezométricos e incluso la desaparición de fuentes milenarias, así como otras notables afecciones en cauces fluviales y zonas húmedas (Chocano Vaño, *et al.*, 2007).

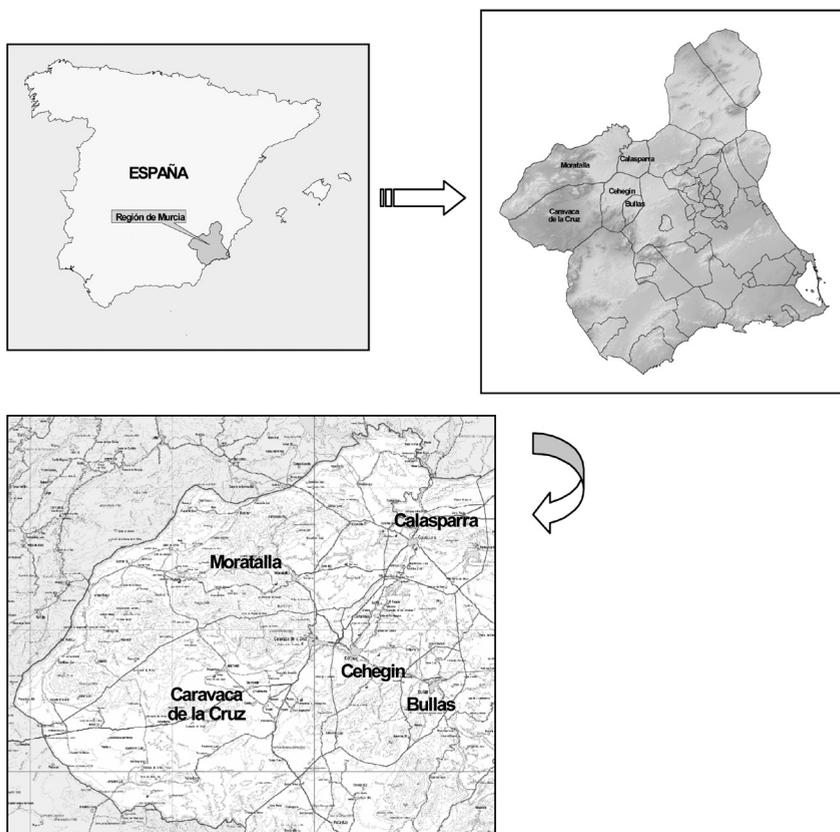


FIGURA 2  
Localización de la Comarca del Noroeste de la Región de Murcia.

En conjunto, el territorio comarcal ofrece una alta riqueza en geomorfodiversidad, biodiversidad y paisajes (sierras forestales, sabinars, altiplanos, ramblas y barrancos, gargantas, vegas tradicionales, hoyas vinícolas, coto arrocero...), por lo que alberga varios Lugares de Interés Comunitario (LIC), Zonas Especiales de Protección de las Aves (ZE-PAS) y otros espacios protegidos. Desde los años ochenta, este espacio está registrando una fuerte transformación en sus paisajes, su agricultura y los usos del suelo en general.

#### 4. FUENTES Y MANANTIALES, FACTOR DE FIJACIÓN DE LA POBLACIÓN EN EL MUNDO MEDITERRÁNEO

La presencia de un manantial, zona de la superficie del terreno en la que, de modo natural, surge agua procedente de un acuífero, ha constituido desde los orígenes de la vida en el planeta un fenómeno trascendental para su desarrollo. Durante siglos, los manan-

tiales han condicionado la existencia de rutas trashumantes, de asentamientos y núcleos poblacionales, permitiendo la presencia de especies características, proporcionando bebida, recreo, medicina y posibilitando los regadíos y actividades industriales, incluso en áreas alejadas de cursos de caudal continuo (Diputación de Alicante, 2003).

Los restos arqueológicos demuestran cómo tradicionalmente los humanos han elegido para su asentamiento aquellos lugares que se encontraban cerca de un curso de agua (ríos, ramblas) o de manantiales, con el fin de tener asegurada la disponibilidad de agua, tanto para abastecimiento como para uso agrícola y ganadero.

La conquista romana fue una auténtica impulsora de la agricultura en la Región de Murcia. Se han detectado regadíos de origen romano en diversos cursos de agua más o menos permanentes, de los que quedan restos de conducciones, presas, canales y acueductos. Es el caso de «El Prado», en Jumilla, que utilizaba un caudal de 40 l/seg procedente de una fuente al norte de la actual población (Morales Gil, 2001) o el sistema de canales para riego descubierto recientemente en la «Senda de Granada» (área de «Jovenfutura»), al Norte de la ciudad de Murcia.

Los musulmanes recogieron la tradición hidráulica romana y construyeron acueductos, qanats, minados, cisternas y acequias, muchas de las cuales siguen funcionando en la actualidad (Gil Meseguer *et al.*, 2007, 2009). Utilizaron grandes cisternas para abastecimiento y a través de acequias acercaron el agua a la población. Surgieron, así las huertas tradicionales que hoy se pueden contemplar junto a los principales cursos de agua: Segura, Guadalentín, Mula, Argos, Quípar, Benamor, y también en torno a los manantiales: Fuentes del Marqués, Ojos de Archivel, La Tosquilla, etc.

Son numerosas las investigaciones (Barciela López y Melgarejo Moreno, 2000) que se han realizado en la franja mediterránea sobre arqueología hidráulica en el mundo musulmán. Estos estudios definen una tipología sobre los asentamientos y señalan, cómo éstos se localizan fundamentalmente en laderas y fondos de valle junto a cursos de agua o manantiales.

Tradicionalmente en el Sureste de España, agua y suelo han sido dos recursos siempre asociados. Así lo demuestran los reglamentos musulmanes que definen el agua cómo un bien común y por tanto inseparable de la tierra. Posteriormente, Alfonso X el Sabio ratificó esta práctica.

Al producirse una despoblación masiva del Reino de Murcia, tras la Reconquista, se abandonan los perímetros regados y la población se repliega hacia los regadíos «pobres», acondicionados en torno a fuentes, pozos, lumbreras, minas, etc. Lo que indica que hacia 1492, con el final de la presencia musulmana en la península Ibérica, se inicia la explotación de las aguas subterráneas de la Cuenca del Segura de un modo frecuente (Rodríguez Estrella, *et al.*, 2004).

Posteriormente, con el aumento de la población se dan los primeros conflictos por el uso del agua, al existir un desequilibrio entre territorio y agua disponible. Surge así el primer «Mercado del Agua» y los «Señores del Agua», que detentarán el poder político y económico de comarcas como la de Mula y Lorca durante siglos (Vera Nicolás, 2005). En algunos puntos de la Región de Murcia se empezó a vender el agua, separando así el uso del agua del uso del suelo y surgiendo las subastas públicas del agua. Una práctica que perduró en poblaciones como Mula hasta mediados del siglo XX.

Con el transcurso de los siglos el aumento de la población en la región supuso la roturación de nuevas tierras para su aprovechamiento agrícola e hizo del agua un recurso escaso y por tanto muy preciado.

En la Región de Murcia, donde los cursos de agua permanente son pocos, la existencia de manantiales ha sido históricamente un factor determinante en la localización de los núcleos de población, tal y como se observa en el municipio de Caravaca. Así, en Archivel, pedanía de Caravaca donde el abastecimiento de agua ha estado históricamente garantizado por la existencia de los nacimientos de la Muralla y los Ojos de Archivel, existen restos arqueológicos documentados de hábitat continuado desde el Calcolítico o Edad del Bronce (3000 a.C-1800 a.C.), hasta el siglo X d.C. El poblamiento romano fue muy intenso en esta pedanía y muestra de ello es el yacimiento arqueológico del Cerro de la Fuente.

En el estrecho de la Encarnación, en la margen izquierda del Quípar, uno de los escasos cursos de agua permanente que recorre la comarca del Noroeste, se encuentra el poblado ibérico de Villaricos. Y en la pedanía de Singla también hay restos arqueológicos de un asentamiento romano, uno más de los numerosos yacimientos encontrados en el término municipal de Caravaca.

## **5. EL VALOR PATRIMONIAL DE LOS AFLORAMIENTOS DE AGUA EN LOS PAISAJES DE LA COMARCA DEL NOROESTE**

Esta comarca se ha caracterizado por realizar un uso sostenible de los recursos suelo y agua y por contribuir de forma tradicional a la conservación de la biodiversidad. En la actualidad se están produciendo importantes cambios de uso del suelo tales como nuevos regadíos o la expansión de las áreas urbana e industrial.

En las regiones mediterráneas, caracterizadas por una estación seca muy larga, los agricultores siempre han intentado utilizar las fuentes permanentes de agua, incluso las de pequeño caudal para desarrollar una agricultura de regadío (Zvi, 1995). En la comarca del Noroeste hay 252 manantiales registrados en el inventario de puntos de agua de la Confederación Hidrográfica del Segura (CHS) y del Instituto Tecnológico Geominero de España (ITGE): 58 de ellos en Caravaca, 22 en Cehegín, 1 en Calasparra, 151 en Moratalla y 20 en Bullas.

Por toda la comarca, principalmente en el municipio de Caravaca, numerosas construcciones hidráulicas del pasado, parajes de interés hidrológico e hidrogeológico y huertas tradicionales están vinculadas al uso ancestral de los manantiales. Cada uno de los usos, constituye por sí sólo un ejemplo del valor patrimonial de las fuentes en la configuración de los paisajes del agua murcianos y demuestran cómo el agua es un elemento básico de los paisajes naturales y culturales, siendo el factor más relevante de ubicación de la población.

### **a) Construcciones hidráulicas vinculadas a manantiales**

En las zonas áridas son frecuentes los sistemas hidráulicos que incluyen parcelas irrigadas y molinos harineros que aprovechan las aguas procedentes de manantiales. En la Región de Murcia se encuentran numerosos ejemplos de molinos ubicados junto a los

cursos fluviales o salidas de los manantiales. En el Noroeste murciano, de tradición agrícola, recorrida por dos de los principales cursos de agua permanente de la región y donde son numerosos manantiales y fuentes, es posible contemplar en la actualidad algunos de estos molinos en buen estado, otros que se hallan en ruinas y de otros sólo existe información en los archivos históricos. Éste es el caso del Molino de las Oicas, en el paraje del mismo nombre, del cual Pascual Madoz (1848) señala que «el citado molino se movía con el río Argos, incrementando sus aportes con las fuentes denominadas «Arguicas».

La importancia del agua en la configuración de los paisajes humanizados del municipio de Caravaca lo confirma el «Catálogo de Inmuebles de Interés del Plan General Municipal de Ordenación de Caravaca de la Cruz», en el que aparecen 144 bienes inmuebles de interés, de los cuales 49 (31,25%) están vinculados al uso del agua, (Tabla 1). Entre ellos se encuentran: molinos harineros, molinos de papel, aljibes, salinas, acueductos, puentes, lavaderos, abrevaderos y fábricas de la luz, todos ellos situados junto a un río, una rambla, arroyo o manantial.

Estas edificaciones y sus construcciones auxiliares, constituyen un valioso documento material sobre la actividad económica tradicional y la capacidad de nuestros ancestros para transformar los productos que se obtenían del campo y el monte, y especialmente sobre los sistemas de aprovechamiento ligados al uso del agua como fuerza motriz. Algunos de estos ingenios se construyeron en el siglo XIV, pero fue en el segundo tercio del siglo XVI, cuando se otorgaron ciertas facilidades en la consecución de licencias individuales para la construcción de molinos, almazaras y batanes.

En las Respuestas Generales del Catastro de Ensenada, elaboradas en 1755, se contabilizan en el Municipio de Caravaca 18 molinos harineros (7 de ellos en el campo), 2 almazaras, 1 molino de papel de estraza, 1 martinete, 4 batanes, 3 calderas de tinte, 6 tejas, 1 fábrica de tinajas, 11 hornos de cocer pan, 6 calderas de aguardiente, 1 pozo de nieve y 1 caldera para la fabricación de jabón.

En el siglo XIX el número de pequeñas industrias aumentó significativamente, aunque en algunos casos se trata de meras transformaciones de una industria en otra. Según Madoz, en 1849 existían 2 fábricas para fundir y elaborar toda clase de alquimia, 2 martinetes, 5 almazaras, 3 batanes, 3 molinos de papel blanco, 4 molinos de papel de estraza, 2 fábricas de curtidos, 3 calderas de tintes, 4 calderas de aguardiente, 3 calderas para la fabricación de jabón, 1 fábrica de hilados de lana traída de Alcoy, aunque de procedencia belga, 2 tahonas, 11 molinos harineros, 11 hornos públicos, 12 telares para la fabricación de paños diversos, 100 o más para tejer lienzos de lino o cáñamo, 3 para mantelería fina, 13 para costalería, 2 alfarerías y 1 imprenta (Pozo Martínez, 2001). Por su interés, se han seleccionado y descrito dos construcciones hidráulicas de las reseñadas en la Tabla 2.

### **Martinete de La Choepa**

El Martinete de la Choepa, constituye un magnífico ejemplo de construcción hidráulica vinculadas al uso del agua. Éste es el único ejemplar de martinete que se conserva en la Región de Murcia y se construyó entre 1715 y 1725.

Perduran los restos de una canalización elevada apoyada sobre arcos de medio punto (Fig. 3). Tomaba el agua del manantial «Los Ojos de Archivel» y los sobrantes se arrojaban

TABLA 1  
Catálogo de Inmuebles de interés vinculado al agua.

Nº	Número Inventario	Localización	Dirección	Hoja 1.50.000	Protección
1	150046	Complejo Estrecho de la Encarnación	La Encarnación	910	BIC
2	150046-1	Molino harinero de las Cuevas o del Estrecho de la Encarnación	La Encarnación	910	2
3	150046-2	Molino harinero de la Encarnación	La Encarnación	910	2
4	150081-1	Aljibes de castillo de Celda	El Moralejo	931	BIC
5	150081-2	Balsa del Castillo de Celda	El Moralejo		BIC
6	1500852-2	Depósito del Agua	Estación ferrocarril	910	1
7	150199	Salinas de Periago	Periago	931	1
8	150211	Molino harinero de Carreño	Benablón	910	2
9	150212	Molino y Fabrica de harinas	Fuentes del Marqués	910	2
10	150212-1	Cubos del Molino	Fuentes del Marqués	910	2
11	150216	Molino de las Oicas	Archivel	910	2
12	150306	Molino de Navares	Navares	910	2
13	150472	Matinete de la Chopera	Benablón	910	1-Incluido BIC
14	140598	Molinos de Papel del Cejo	Caravaca	910	2
15	150977	Molino de Santa Bárbara	Archivel	910	2
16	150993	Acueducto de las Peñuelas	Caravaca	910	3
17	151000	Molino de Cavedo	Benablón	910	2
18	151001	Molino harinero de Guarino	Barranda	910	2
19	151002	Molino harinero de Barranda	Barranda	910	En ruinas
20	151003	Molino harinero de Capel	Archivel	910	2
21	151004	Molino harinero del río Argos	Benablón	910	2
22	151005	Molino harinero nuevo	Pinilla	910	2
23	151006	Molino «La Maquina»	Barranda	910	2
24	151007	Molino harinero del Chorro	La Almodema	910	2
25	151008	Molinero de la clavellina	Los Rollos	910	2
26	151009	Molino harinero de la Junquera	El Moralejo	910	2
27	151010	Molino de la Tercia o la Encomienda	Singla	910	2
28	151011	El Molinico	Caravaca	910	2
29	151013	Almazara de la casa Mayrena	Caravaca	910	2
30	151014	Restos de fábrica de la luz de las Oicas	Archivel	910	2
31	151015	Fabrica de la luz del río Quipar	Caravaca	911	2
32	151022	Pozo de Nieve	El Nevazo	910	1
33	151035	Molino de la Corredera	Caravaca	910	2
34	151027	Puente del Piscalejo	Caravaca	911	1
35	151036	Molino de la Parrica	Caravaca	910	2
36	151037	Abrevadero concegil de las almelas	El Moralejo	931	
37	151038	Abrevadero de Campo Coy	La almodema	931	
38	151039	Abrevadero de los Rollos	Los Rollos	931	
39	151040	Abrevadero descansadero de el Moraral	El Moral	930	
40	151041	Acequia del Estrecho de las Cuevas	La Encarnación	910	BIC
41	151042	Acueducto Puente de Santa Elena	Caravaca	910	1
42	151043	Acueducto Puente del Caldo	Caravaca	910	1
43	151044	Acueducto de la Encarnación	La Encarnación	910	1
44	151045	Acueducto del Sangrador	Caravaca	910	1
45	151061	Lavadero Público de el Moral	El Moral	930	2
46	151062	Lavadero público Los Rollos	Los Rollos	931	2
47	151063	Puente de la Almodema	La Almodema	931	1
48	151064	Puente de Santa Inés	Caravaca	910	1
49	151065	Puente Uribe	Caravaca	910	1

Fuente: Plan General Municipal de ordenación de Caravaca de la Cruz, Año 2004.



FIGURA 3  
Martinete de la Choepa (Caravaca). Vista parcial.

a un barranco próximo que vierte en el cauce del río Argos o río de la Choepa. Se conserva la vivienda y gran parte del acueducto, aunque sería necesaria una consolidación general de la obra. Y dado que este martinete es único en la Región, sería conveniente consolidar el canal y que fuese declarado Bien de Interés Cultural.

### **El molino de Navares**

La población de Navares (Caravaca) constituye un magnífico ejemplo de Patrimonio Arquitectónico vinculado al uso de agua del manantial del mismo nombre y de la Fuente de la Tosquilla (Fig. 4). En esta población son numerosos los escenarios de interés paisajístico, tanto por los ecosistemas vinculados como por las obras de ingeniería hidráulica que perduran en esta población.

Aquí se conserva en buen estado un molino de cubo que ha estado funcionando hasta hace aproximadamente 20 años, ya que se modernizó el viejo ingenio (construido en 1775) y se convirtió en una fábrica de harina completamente mecanizada, hasta el punto de generar electricidad mediante el aprovechamiento de la energía hidráulica. Regularmente trabajaban en la fábrica ocho o diez personas a diario.



FIGURA 4  
Salto del Molino de Navares (Caravaca).

### **b) Parajes de interés paisajístico, hidrológico e hidrogeológico**

Existen numerosas fuentes y manantiales en el Municipio de Caravaca, situadas en su mayor parte en el borde nororiental del término, regando las huertas tradicionales del municipio y el triángulo delimitado por las pedanías de Archivel, Almudema y la Venta Cavila. En muchas ocasiones, las fuentes y manantiales forman parte de la propia trama urbana de las pedanías. En otras ocasiones, el entorno de la surgencia está más naturalizado, apareciendo diversas especies de flora y fauna adaptadas a la vida acuática o a la presencia de agua subsuperficial. En una zona climática semiárida, cualquier anomalía hídrica positiva debe ser considerada como relevante por su singularidad a escala regional. En los territorios semiáridos, los paisajes naturales ligados al agua adquieren un especial interés ecológico y un gran valor paisajístico.

De los lugares de Interés Natural Prioritario seleccionados por el Plan General de Ordenación de Caravaca de la Cruz, el 36,9 % corresponden a lugares de interés hidrológico e hidrogeológico (fuentes, ojos y manantiales). A ellos suelen ir vinculadas zonas

de huerta tradicional bien conservada y apartadas hasta ahora de la actividad constructiva. En el termino municipal, hay cinco zonas húmedas que aparecen en el inventario de humedales: Fuentes del Marques, Nacimiento del Ojito, Manantial de Guarino, Ojos de Archivel (Fig. 5) y la Muralla de Archivel. Algunos de estos manantiales tienen además de un uso agrícola, un uso recreativo. Es el caso de las Fuentes del Marqués y la Fuente de la Tosquilla. Estas zonas húmedas se ven afectadas por la sobreexplotación de acuíferos y por la degradación del paisaje.



FIGURA 5  
Manantial Ojos de Archivel.

### c) Las huertas tradicionales

Alrededor de los manantiales que emergen del subsistema acuífero de Caravaca surgieron históricamente asentamientos humanos que han utilizado las aguas de estas surgencias kársticas para la puesta en riego de tierras (Figura 6).

Ello generó un paisaje productivo de huertas y de comunidades de regadío. Manantiales, huertas y comunidades locales han entrelazado a lo largo del tiempo un vínculo social entre elementos biofísicos y humanos. Un vínculo forjado sobre una serie de estrategias



FIGURA 6  
Compuerta de regadío en las Fuentes del Marques (Caravaca).

y prácticas colectivas que han contribuido a la conservación de los recursos básicos, agua y suelo, a través de la producción y reproducción de las huertas tradicionales (Pedreño, *et al.* 2007).

Para comprender la naturaleza de este vínculo, es necesario atender a la regulación local de los usos de riego con agua de los manantiales. Para ello se instituyeron Comunidades de Regantes, en cuyos estatutos y prácticas tradicionales han venido perfilándose unas determinadas formas de organización social del riego. La autorregulación de la distribución entre los diferentes regantes del agua de riego por parte de la Comunidad, se sostiene sobre el respeto a unas determinadas normas consuetudinarias, entre las cuales destacan aquéllas que pretenden garantizar la permanencia de los caudales surgidos de los manantiales.

El Plan de Ordenación del Municipio de Caravaca califica como suelo agrícola de interés natural las áreas agrícolas situadas en los lechos de inundación de los ríos Quípar y Argos e indica que deben quedar preservados del proceso urbanizador tal como establece el artículo 65.2 de la Ley del Suelo regional. Las huertas tradicionales ligadas al aprovechamiento de los caudales de los manantiales deben ser también conservadas, al igual que las instituciones que los gestionan (Comunidades de Regantes) al ser éstas un patrimonio cultural de gran valor.

## 6. EL CONTROL DE LAS AGUAS SUBTERRÁNEAS SOBRE FUENTES Y MANANTIALES

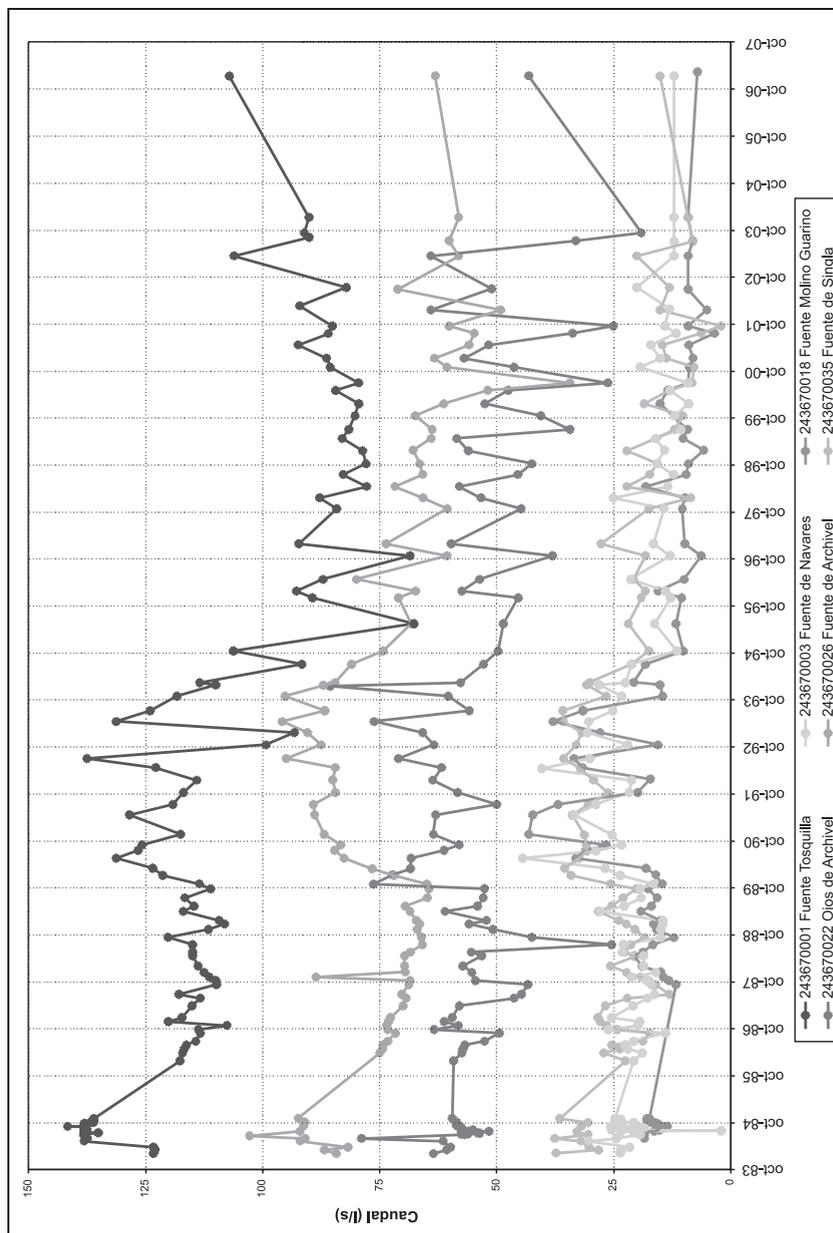
El suelo y el agua son unos recursos patrimoniales imprescindibles e indisolubles de la sostenibilidad global. Su disponibilidad, en cantidad y calidad, suele estar estrechamente unida, por un lado, a las precipitaciones y, por otro, a los cambios de uso del suelo que han sido y siguen siendo un importante motor de cambio global. Mientras que «sequía» significa una disminución temporal de la disponibilidad de agua debida, por ejemplo, a la falta de precipitaciones, «escasez de agua» significa que la demanda de agua supera los recursos hídricos explotables en condiciones sostenibles.

La escasez de agua y la sequía, por tanto, no son un problema únicamente para los responsables de la gestión del agua, sino que tienen un impacto directo sobre el ciudadano y los sectores económicos que utilizan y dependen del agua, tales como la agricultura, el turismo, la industria, la energía y el transporte. La escasez de agua y la sequía tienen, además, un impacto más amplio sobre los recursos naturales en general, por sus efectos secundarios negativos para la biodiversidad, la calidad del agua, el aumento del riesgo de incendios forestales y el empobrecimiento del suelo (Comisión Europea, 2007).

Los cambios de los usos del suelo en la Comarca del Noroeste están relacionados con la expansión de la agricultura de regadío, la creciente urbanización, las infraestructuras viarias, las instalaciones industriales o los incendios y tienen importantes consecuencias para los procesos biofísicos, ciclos biogeoquímicos como el del carbono, nitrógeno, agua, biodiversidad y, sobre todo, ocasionan cambios en la generación de escorrentía, en la recarga de acuíferos y, además, en la movilización de sedimentos a escala de ladera y subcuenca. Estos cambios se traducen a su vez en cambios importantes en los niveles piezométricos, en los caudales de fuentes y manantiales y en los ajustes fluviales a una escala espacial mayor.

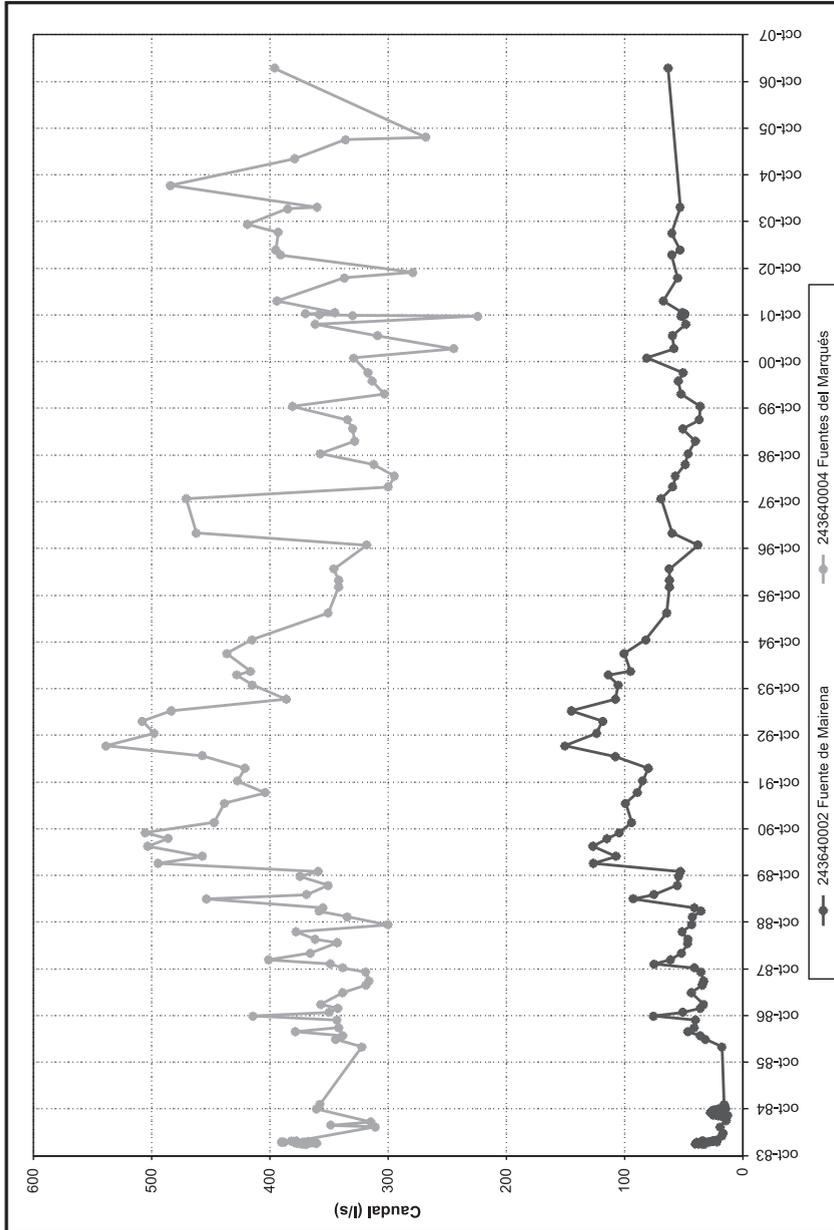
La Unidad hidrogeológica de Caravaca no presenta por el momento acuíferos con problemas graves de sobreexplotación, pero desde la década de los 90 del pasado siglo, coincidiendo con el aumento del bombeo y el período de sequía, se observa un ligero descenso progresivo de los niveles piezométricos de los acuíferos (Figs. 7 y 8). Los manantiales suponen un importante patrimonio medioambiental en la comarca del NO de la Región de Murcia, su uso ha permitido el desarrollo de una agricultura de regadío vinculada a las huertas tradicionales, pero en los últimos años se han producido importantes cambios en la orientación productiva de las huertas y sobre todo una expansión de las áreas de regadío, lo que ha repercutido en el descenso de los caudales de los manantiales. Los nuevos regadíos se han desarrollado por la llegada de grandes empresas agrarias especializadas en agricultura intensiva procedentes del Campo de Cartagena y de la comarca del Guadalentín. También han aparecido nuevos usos como el del turismo residencial, cuyo ejemplo más polémico es el de la urbanización «El Roblecillo Country Club-Golf Resort».

FIGURA 7  
Evolución hidrométrica de los principales manantiales del acuífero Revolcadores-Serrata.



Fuente: Proyecto Europeo Robinwood.

FIGURA 8  
Evolución hidrométrica de los principales manantiales del acuífero Gavilán



Fuente: Proyecto Europeo Robinwood.

En la comarca del Noroeste la mayor parte de las demandas hídricas de la zona se atienden con aguas de procedencia subterránea, extraídas a través de manantiales, pozos y sondeos. La Tabla 2 recoge los datos más relevantes de ocho manantiales pertenecientes al acuífero de Caravaca (Gavilán y Revolcadores-Serrata).

TABLA 2  
Manantiales del acuífero de Caravaca (Gavilán y Revolcadores-Serrata).

Denominación	X_UTM	Y_UTM	Acuífero
Fuente de Mairena	598501	4218232	Acuífero Gavilán
Fuentes del Marqués	598211	4218000	Acuífero Gavilán
Fuente Tosquilla	591750	4210822	Acuífero Revolcadores-Serrata
Fuente de Navares	593038	4210397	Acuífero Revolcadores-Serrata
Fuente Molino Guarino	589521	4212802	Acuífero Revolcadores-Serrata
Ojos de Archivel	588967	4214260	Acuífero Revolcadores-Serrata
Fuente de Archivel	587383	4214985	Acuífero Revolcadores-Serrata
Fuente de Singla	592558	4208778	Acuífero Revolcadores-Serrata

En la actualidad, la degradación de manantiales, por contaminación o desaparición, probablemente ligadas a la disminución de las lluvias y sobre todo a una intensa explotación de las aguas subterráneas en ecosistemas semiáridos, es tema relevante sin respuesta cuantificada, en el marco del calentamiento atmosférico y del cambio global.

## 7. CONCLUSIONES

El poblamiento y desarrollo de la comarca del Noroeste de la Región de Murcia han estado vinculados al uso de los manantiales y a la puesta en explotación de captaciones en los acuíferos existentes en el subsuelo. Hoy en día, el aumento de las captaciones hace peligrar la gestión sostenible de estos recursos, y sobre todo pone en riesgo su explotación sostenible. Resulta imprescindible en este territorio, hacer un uso y gestión sostenible del agua (manantiales y aguas subterráneas), apostar por una recuperación y conservación del rico patrimonio de arquitectura hidráulica tradicional (molinos, canalizaciones, algibes, martinete, etc.) y por conservar los valiosos parajes de interés hidrológico e hidrogeológico, así como las huertas tradicionales, todos ellos vinculadas al uso ancestral de fuentes y manantiales.

### Agradecimientos

Este trabajo se ha realizado en el marco del proyecto de investigación AGRODERMU, 00634/PI/04, financiado por la Fundación Séneca de la Región de Murcia. Expresamos nuestro agradecimiento, así como a los investigadores Dr. Ramón García Marín y Carmen Chocano Vañó (CEBAS/CSIC) por la información suministrada.

**REFERENCIAS**

- BARCIELA LÓPEZ, C.; MELGAREJO MORENO, J. (Eds.), 2000: El agua en la historia de España. *Publicaciones de la Universidad de Alicante*. 434 pp. ISBN: 84-7908-576-2.
- CAERM Consejo de Agricultura Ecológica de la Región de Murcia. 2005-2007. Datos estadísticos de la Agricultura Ecológica en la Región de Murcia. Murcia.
- COMISIÓN DE LAS COMUNIDADES EUROPEAS, 2007: Afrontar el desafío de la escasez de agua y la sequía en la Unión Europea. Comunicación de la Comisión al Parlamento Europeo y al Consejo. Bruselas 2007.
- CREM, 2006: Centro Regional de Estadística de la Región de Murcia.
- CHOCANO VAÑÓ, C.; SÁNCHEZ FUSTER, M.C.; LÓPEZ BERMÚDEZ, F., 2007: «La agroecología como alternativa a la prevención y lucha contra la desertificación en la región de Murcia: La comarca del Noroeste». *Revista Agroecología*, 2: 75-84.
- DIPUTACIÓN DE ALICANTE, 2003: *Los manantiales provinciales*. 1ª parte. Excelentísima Diputación Provincial de Alicante. Alicante 247 páginas. I.S.B.N.: 84-87032-99-0.
- GIL MESEGUER, E.; ALIAGA SOLA, I.; GÓMEZ ESPÍN, J.M.; LÓPEZ FERNÁNDEZ, J.A.; MARTÍNEZ MEDINA, R., 2007: *Sistemas locales de recursos propios de agua en la Región de Murcia: Minados y Galerías*. Universidad de Murcia. Colección Usos del Agua y Territorio. Murcia, 189 pp.
- GIL MESEGUER, E., GÓMEZ ESPÍN, J.M.; LÓPEZ FERNÁNDEZ, J.A.; MARTÍNEZ MEDINA, R.; ALIAGA SOLA, I., 2009: *Paisaje y patrimonio generados por galerías y minados en la Región de Murcia*. Universidad de Murcia. Colección Usos del Agua y Territorio. Murcia, 175 pp.
- MADOZ, P. (1848): *Diccionario Geográfico-Estadístico-Histórico*. T. XI. Madrid.
- MORALES GIL, A., 2001: Agua y territorio en la región de Murcia. Fundación Centro de Estudios Históricos y Locales Región de Murcia, Murcia.
- POZO MARTÍNEZ, I., 2001: «Molinos harineros, almanzaras, martinetes y molinos de papel en Caravaca-Murcia. Aportación histórica y situación actual». *En III Jornadas Nacionales de Molinología. De la tradición al futuro*. Cartagena.
- Resolución 6 de Marzo de 2002 de la Dirección General de Cultura de la Consejería de Educación y Cultura.
- PEDREÑO CÁNOVAS, A.; BAÑOS PÁEZ, P.; COSTANTINI, B.; JIMÉNEZ CASALDUE-RO, M.; CHOCANO VAÑÓ, C.; SÁNCHEZ FUSTER, C.; GOMARIZ CASTILLO, F.; LÓPEZ BERMÚDEZ, F., 2007: Manantiales, huertas y regantes: construcción social de un indicador de riesgo de desertificación en la comarca del no de la Región de Murcia (España). *Comunicación en el 5º Congreso Ibérico. Gestión y Aprovechamiento del Agua. Universidad del Algarbe*. Diciembre de 2006.
- Plan General Municipal de ordenación de Caravaca de la Cruz. Septiembre de 2004.
- Plan Integral de Desarrollo de las comarcas del Noroeste y Río Mula 2004 – 2009. Región de Murcia, Consejería de Economía, Industria e Innovación, Dirección General de Economía Planificación y Estadística.
- Proyecto Robinwood, 2007. Modelización numérica para la gestión sostenible del acuífero de Caravaca (Murcia, España). INTERREG III C. Universidad de Murcia-Consejería de Industria y Medio Ambiente.

- RODRÍGUEZ ESTRELLA, T.; GARCÍA MARIANA, F.; MONTANER SALAS, E., 2004: De freáticos someros acuíferos profundos en la Cuenca del Segura. *La Cultura del Agua en la Cuenca del Segura*. Fundación Caja Murcia. 604 pp.
- VERA NICOLÁS (Coord.), 2005: *Murcia y el Agua: Historia de una pasión*. Editado por la Comisión Mixta Asamblea de la Región de Murcia-Real Academia Alfonso X el Sabio de Murcia. 240 pp.
- ZVI, Y.; RON, D., 1995: Sistema de manantiales y terrazas irrigadas en las montañas mediterráneas. Agricultura y regadío en el Al Andalus, síntesis y problemas. *Actas del Coloquio*. Almería. ISBN 84-89685-04-05.