

# EL SUBSISTEMA SOCIAL EN LOS PAISAJES HIDRÁULICOS DEL SURESTE PENINSULAR. EL BAJO ANDARAX (ALMERÍA) ENTRE LOS SIGLOS X Y XVIII

Jesús E. Rodríguez Vaquero  
*Universidad de Almería\**

## RESUMEN

El paisaje hidráulico, concebido como un sistema, es el resultado de la interacción de dos elementos o subsistemas, el social y el natural. Esta hipótesis, ya demostrada en anteriores trabajos, adquiere especial significación en el Sureste de la Península Ibérica. Este espacio constituye una muestra completa de actuaciones e iniciativas tecnológicas, políticas, económicas y sociales (usos del agua) en su perspectiva histórica/temporal, que se manifiestan desde la época medieval hasta la actualidad y una distribución territorial (paisajes del agua). En concreto, el Bajo Andarax, ámbito en el que los rasgos climáticos del Sureste se radicalizan, es un alto exponente de estos extremos. Presentamos una somera visión de este territorio en el periodo que se desarrolla los siglos X al XVIII, época de gran actividad en el delta del río que desemboca en la capital de la provincia de Almería, trazando una ejemplarización de la hipótesis de partida.

**Palabras clave:** subsistema social, paisaje hidráulico, historia, sureste de España, Bajo Andarax.

**Subsystem in social landscapes of hydraulic southeast of the Iberian Peninsula. Bajo Andarax (Almeria) between the ages X to XVIII**

## ABSTRACT

The hydraulic landscape, conceived as a system, is the result of the interaction of two elements or subsystems, the social and natural. This hypothesis, as demonstrated in previous studies, takes on special significance in the southeast of the Iberian Peninsula. This space is a complete sample of actions and initiatives technological, political, economic and social (water uses) in historical perspective / temporary, reflected from medieval times until the present territorial distribution (water landscapes). Specifically, Bajo Andarax area where the climatic features of the Southeast are radicalized, is an exponent of these extremes. We present a brief overview of this territory in the period that develops the tenth to the eighteenth century, a time of great activity in the delta of the river that flows into the capital of the province of Almeria, drawing an instantiation of the hypothesis.

**Keywords:** social subsystem, hydraulic landscape, history, southeastern Spain, Bajo Andarax.

---

Fecha de recepción: 7 de marzo de 2012.

Fecha de aceptación: 9 de julio de 2012.

\* Departamento de Historia, Geografía e Historia del Arte. Universidad de Almería. 04120 La Cañada. Almería (España). E-mail: jvaquero@ual.es

## HIPÓTESIS GENERAL

En trabajos anteriores, que serán reseñados en la bibliografía, hemos presentado y defendido la tesis de que el hombre, el grupo humano, la sociedad o el subsistema social, ostenta, junto al subsistema o medio natural, la corresponsabilidad de la existencia de diferentes “paisajes” y “usos” del agua, que se traducen en la configuración de paisajes hidráulicos<sup>1</sup>.

En este subsistema al que hacemos referencia, la temporalidad es decisiva y su estratificación primordial para la comprensión de los espacios que generan, ya que los subsistemas naturales se ven modificados mediante las diferentes estrategias de ocupación desarrolladas por los grupos humanos. Éstas varían, a su vez, en función de los intereses de los grupos sociales, su operativo tecnológico y su capacidad de ordenación del territorio.

Pretendemos, en este artículo, volver a “poner sobre la mesa” una reflexión sobre cuál es la implantación en el paisaje y qué estructuras espaciales generan aquellos subsistemas sociales para los que el empleo y valoración del agua son elementos imprescindibles de la organización socioeconómica. Este extremo alcanza especial significación en un territorio con las características del sureste árido la Península Ibérica y aún más en el que ya hemos denominado “el sureste del Sureste”<sup>2</sup>, territorio del que forma parte el Bajo Andarax.

La relación del hombre con el agua, desde una perspectiva temporal, se ha manifestado en dos líneas fundamentales:

- El uso y gestión del agua ha significado un eje fundamental en las sociedades, generando en torno a ella, su dominio y administración todo un abanico de posibles estructuras, estrategias y relaciones. Desde esta perspectiva, en la “historia de las ideas en rápida panorámica, son dos las tesis que aparecen una y otra vez: primera, que en ciertas condiciones y escala el regadío va asociado a, o genera, despotismo; segunda, que la organización del abastecimiento, distribución, aplicación y drenaje del agua engendra una estructura social muy compleja, rica en formas participativas y democráticas” (Giménez Romero, 1994).

- El agua por su mayor o menor presencia en un espacio, ha provocado que la acción del hombre vaya dirigida hacia determinadas actuaciones sobre él, que en la mayoría de los casos lo modifican sustancialmente. Esta modificación tiene una doble consecuencia: bien destruye o favorece el deterioro del medio; bien evita una letal actuación de los agentes erosivos y degradantes llegando, como afirmaba George (1985), a evitar el avance del desierto hacia la montaña, mediante lo que él denomina “esta orla de ingeniería tradicional que es la red hidráulica”, cuyo abandono tiene efectos muy negativos sobre el medio. Junto a la pérdida de la cultura y estructura agraria que lo sustenta, determina la quiebra definitiva de este sistema tradicional del uso del agua y del paisaje y, por consecuencia, el despoblamiento y la desertificación.

Partimos de la premisa de que, desde la perspectiva de la historia, no se puede plantear la acción humana sólo desde un punto de vista defensor a ultranza del crecimiento de la producción o de las revoluciones tecnológicas, al margen de cualquier valoración de coste social y ambiental alguno. Se trata de la creencia en la necesidad de planificar el desarrollo sostenible

<sup>1</sup> Esta temática es uno de los principales ejes de la Tesis Doctoral del autor de este artículo, defendida en la Universidad de Almería en julio de 2000 con la dirección del Dr. Capel Molina, objeto de homenaje en este volumen, bajo el título *El agua y su gestión en la configuración del paisaje. Condicionamientos físicos y aspectos históricos*. Ha sido, además, posteriormente presentada en trabajos publicados entre los que destaca: “La configuración de los paisajes hidráulicos: visión desde el enfoque sistémico”. *Nimbus: Revista de climatología, meteorología y paisaje*. (2006).

<sup>2</sup> En diferentes trabajos previos a este artículo, que serán reseñados en la bibliografía, hemos argumentado la defensa de esta denominación. El pilar esencial de ésta radica en el hecho de que en este territorio de la provincia de Almería se extreman las condiciones que caracterizan el Sureste de la Península Ibérica.

de los recursos; de reconocer la relación existente entre los sistemas sociales y los ecológicos; de la afirmación de que cada sistema social y su modelo de organización del espacio ha tenido un reconocimiento y estimación concreta de la naturaleza y que, por tanto, el investigador de las ciencias sociales, que utiliza el análisis histórico de los fenómenos, debe al margen de aportar datos para concretar una cronología de la intervención humana, “además, valorar las diferentes estrategias de aprovechamiento de los recursos naturales realizadas por los diversos grupos humanos, la integración de las mismas dentro de la organización económica, social y política de cada formación histórica, así como las transformaciones en la percepción social de la naturaleza y sus posibilidades” (Sánchez Picón, 1996).

Para terminar creemos que la relación del medio con la acción del hombre, cuya intensidad depende de la capacidad tecnológica y productiva del grupo, amén de las características del propio medio, condiciona la evolución de la sociedad. En el Sureste peninsular, el nudo sobre el que se articula esta evolución es la disponibilidad hídrica, que relacionada en clave de oferta/demanda, con la presión demográfica, la ampliación de los espacios irrigados, la introducción de nuevos cultivos y los mecanismos institucionales y privados, que las promueven, se plasman en diferentes estratos.

En el primero de los planos presentados, es decir la relación del agua con los comportamientos sociales, tras las generalizaciones expuestas, nos situamos en el estudio de las sociedades hispanomediterráneas en torno a las cuales se han suscitado importantes e interesantes polémicas<sup>3</sup>, convirtiéndose en paradigmas reales de esta temática y alcanzando, según algunos autores, el calificativo de “sociedades hidráulicas”.

Los habitantes de la España mediterránea han hecho gala a lo largo de la historia, fruto de la necesidad, de una inestimable capacidad de organización del espacio agrario y de autorregulación de los recursos hídricos, mediante la hidráulica y sistemas de administración y control<sup>4</sup>. La sociedad hispanomediterránea, por sus características climáticas y disponibilidades hídricas es un “muestrario” permanente y casi completo, no sólo de tecnología tradicional sino, además, de grandes obras hidráulicas.

Lejos de las tesis de Wittfogel (1966), en España, no ha habido una identificación de Estado despótico ni clase social concreta que apoye su primacía en relación con el dominio del agua. Sólo en la época Califal de Córdoba se produce algo parecido a lo expresado, pero hasta entonces fue inexistente y, desaparece, después. Lo que sí parece claro y así lo explicitan Pérez Picazo y Lemeunier (1990), es que los grandes momentos de intervención estatal en la hidráulica coinciden con Estados con sentimiento de fortaleza y control sobre el resto de las actividades –siglo XVI, XVIII y las Dictaduras del XX–. Además el agua como elemento sustentador del poder de los privilegiados, va tomando carta de naturaleza conforme desaparece el régimen feudal que se instaura tras la conquista cristiana, ya que, como manifiesta Guichard (1982), las comunidades campesinas musulmanas sí gestionan sus recursos hidráulicos, a los que se les da un especial tratamiento en la legislación musulmana, no sólo como elemento disponible para la

<sup>3</sup> Pérez Picazo, M.T. y Lemeunier, G. en la Introducción al libro *Agua y Modo de Producción*, realizan un estudio breve pero de gran interés sobre la importancia del agua en la conformación de las estructuras sociales hispanomediterráneas, utilizando como punto de partida la tesis de Wittfogel (1966) según la cual los sistemas complejos de regadío y las grandes obras hidráulicas están ligadas a políticas centralistas, que producen el nacimiento de sociedades hidráulicas relacionadas con políticas despóticas. Presentan además las aportaciones de Glick (1988, 1990 y 1992) y Guichard (1980 y 1982), que se oponen a la idea de Wittfogel defendiendo una reflexión consistente en la relación permanente y variable entre los sistemas de regadío y las estructuras sociales.

<sup>4</sup> La historia hidráulica de la España mediterránea está marcada por un sin fin de iniciativas para la administración y control del agua: leyes aguas, tribunales, libros de aguas, etc.

vida, sino como un objeto de control económico, especialmente en una sociedad de intercambios productivos.

En este período feudal de la sociedad cristiana, el Estado ostenta los derechos sobre la tierra y el agua, aunque sigue diferentes caminos según el lugar. Así en Castilla el papel estatal era suplantado por las oligarquías municipales; en Aragón (Pérez Sarrión 1990) pasó a poder de los señores y las comunidades urbanas desde el siglo XIII; y en los reinos de Valencia y Cataluña se mantiene la inserción del agua en el Real Patrimonio. El capital, que se invierte en la construcción de obras hidráulicas es básicamente de origen local, procedente de rentas de origen feudal, donde se mantiene este régimen; o de las oligarquías capitalistas. Habrá que esperar hasta la instauración de la Monarquía Ilustrada para que la intervención del Estado adquiera cierta significación, pasando no sólo a controlar su gestión sino que conviven el capital local y el nacional.

La privatización del agua encuentra en este momento tres inconvenientes principales: las grandes inversiones necesarias; la escasa predisposición de las clases en litigio, unos por los escasos incentivos y otros por el interés en mantener su “status quo”; y las limitaciones jurídicas, consuetudinarias o escritas, del propio régimen. Este hecho se traduce en una situación de ambigüedad que se mantiene hasta las reformas liberales, cuando la tierra se liberaliza, tomando diferentes matices según las relaciones sociales preexistentes.

En el último tercio del siglo XIX, surge un importante obstáculo en el proceso de privatización, que se concreta en la promulgación de una legislación, que significó, además, un serio inconveniente para el uso particular del agua. Las Leyes de Aguas, tras concretar y establecer las diferencias existentes entre recurso público y privado, prohíben el ejercicio de la propiedad privada sobre las aguas públicas. Por otra parte el Estado adquiere el papel de vigilante y garante del cumplimiento de la legislación, adquiriendo, por tanto un gran protagonismo. La respuesta de los “aguatenientes”, como los denominan Pérez Picazo y Lemeunier (1990), es la organización en organismos de gestión privada. Como mencionamos en capítulos precedentes, sustituyen o reconvierten el derecho consuetudinario al amparo de la nueva legislación. Además, en relación con el crecimiento de las necesidades y de la envergadura de obras, surgen las sociedades por acciones, de gran relevancia durante los siglos XIX y XX, como tendremos ocasión de comprobar más adelante.

Durante la segunda mitad del siglo XIX, como consecuencia del desarrollo de la economía de mercado y sus consecuencias sobre la producción, las oligarquías que monopolizan el control del agua en las comunidades locales se ven obligadas a “mirar” al Estado, única institución capaz de realizar las inversiones necesarias. Esta situación se mantiene durante la primera mitad del siglo XX, encontrando sus principales hitos en la proyección de las Confederaciones Hidrográficas, de gran repercusión en la política hidráulica de la Dictadura de Primo de Rivera y en la política hidráulica global llevada a cabo por el Estado entre los años 1920-60. Durante el siglo XX los capitales invertidos en obras hidráulicas superponen tres orígenes: local, nacional e internacional.

Demostrado queda que el agua y su control ha tenido un peso específico de primer orden en la organización del espacio hispanomediterráneo debido, sin duda a que en este territorio se conjugan positivamente todos los argumentos antedichos

La clave temporal está en el paso de formas de comportamiento feudales a formas precapitalistas primero y capitalistas, después, y el cambio de relaciones sociales que la sustitución de un modo de producción por otro lleva consigo. Por ello se convierte en clave metodológica de nuestro interés: el responder a las siguientes cuestiones: ¿Quién o quiénes gestionan y por medio de qué organismos el agua?, ¿Quién o quiénes ostentan la propiedad y cómo se distribuye?, ¿Qué

fin u objetivos se persiguen? y ¿Qué tecnología se utiliza? y presentar el papel de la presión demográfica ; el cambio en los cultivos, impulsor de cambios cualitativos y cuantitativos en la demanda de los recursos hídricos, mecanismos de mercado, etc. Además en respuesta a las nuevas tendencias en torno a las que se vienen desarrollando los estudios de Historia, debemos analizar las posibles consecuencias medioambientales de estas actuaciones humanas en relación con la hidráulica.

## USOS DEL AGUA EN EL BAJO ANDARAX

Este territorio que incluimos en el “sureste del Sureste” constituye un escenario óptimo para el análisis de los usos del agua, su administración/gestión y los paisajes hidráulicos generados, así como de las relaciones que se establecen.

Aunque seamos conscientes de que los hechos derivados de los usos del agua han sido una constante histórica en este territorio desde sus primeros pobladores, también lo somos de la dificultad que entraña analizar esta circunstancia con anterioridad a la época medieval. La carencia de fuentes y la no coincidencia de límites administrativos ponen trabas de importancia para este objetivo. Quizás supondría menos dificultad el conocimiento de la cultura del agua en el período de ocupación romana, aunque si tenemos en cuenta que su presencia se reduce al aprovechamiento de las riquezas naturales y una desigual ocupación del suelo, centrada, sobre todo en torno a las ciudades de mayor importancia, podemos concluir valorando como escaso el legado territorial de este pueblo, que en la mayor parte de los casos se reduce a pequeñas infraestructuras hidráulicas, luego adaptadas y reutilizadas por la civilización hispanomusulmana. Por esto y debido al peso específico que sí supone la cultura y civilización islámica en estos territorios y más concretamente en relación con el tema que nos ocupa, comenzamos nuestro estudio en este período.

La época islámica abarca desde el siglo X hasta la conquista cristiana en 1489, que aún suponiendo un importante cambio cultural, no produce una ruptura profunda, perdurando en sus características básicas hasta 1570 cuando con la expulsión de los moriscos, que permanecían fieles a sus tradiciones, sí se produce una alteración sustancial que supone la adaptación de los sistemas hidráulicos musulmanes a las formas de vida de los repobladores.

Una nueva etapa comienza con el siglo XVI, que se configura hacia mediados del siglo y se mantiene hasta finales del siglo XVII, caracterizándose por la ruralización de la vida almeriense y el establecimiento de unos nuevos lazos en la relación del hombre con el agua, que suponen la crisis de los regadíos y la extensión de los cultivos de “secano”, entendiéndose éste como tierras intermedias, receptoras de riegos eventuales.

Entre los cambios más importantes destaca la modificación de los objetivos económicos de la producción agrícola, que pasa de una agricultura especulativa y orientada a la exportación a una actividad de autoconsumo y comercio local. En relación con la ruptura o continuidad de los mecanismos de administración y la tecnología hidráulica, se enfrentan hoy dos posturas: una defensora de la posible agresión y cambio que supuso la cultura cristiana frente al Islam, afirmándose que la transacción del poder es especialmente agresiva con la tecnología islámica heredada, las instituciones y los cultivos (Segura del Pino, 1991); y otra que aboga por la pervivencia de estos sistemas hasta que la necesidad de roturación de nuevas tierras no produce la ruptura y sólo en algunos casos (García Latorre, 1992).

La fuerte expansión demográfica que se produce en el siglo XVIII, ya iniciada en la centuria anterior, y los nuevos ideales de la Ilustración y del Estado centralista con nuevos planteamientos

en relación con la gestión del agua, determina el inicio de un período de ampliación de tierras de regadío y supone un paso hacia adelante en la gestión de los recursos hidráulicos.

Durante el siglo XIX y primera mitad del XX significativos e importantes cambios tienen lugar. Es, sin duda el período clave en el análisis diacrónico de los usos del agua: crecimiento demográfico, roturación de nuevas tierras, introducción de nuevos cultivos, mutaciones institucionales y jurídicas, aparición de nuevas clases y relaciones sociales, cambios energéticos y tecnológicos, constituyen la base de tal afirmación.

Por último, a partir de la segunda mitad del siglo XX, la mayor parte de las redes hidráulicas de los regadíos deficitarios de turbias de los ríos-ramblas mediterráneos son abandonados o reducidos al mínimo, fruto de la agresión de otras actividades, de nuevas prospecciones de aguas claras y la utilización de nuevas técnicas de cultivo generadoras de importantes transformaciones e impactos.

En este trabajo, condicionados por el número de páginas y tipo de documento, nos limitamos a la descripción de la época musulmana, dominada por la cultura del agua; y los siglos XVI y XVII, cuando conviven la pervivencia y cambio.

## LA ÉPOCA MUSULMANA. LA CULTURA DEL AGUA

Partiendo de la limitación que supone el estar circunscritos a una zona concreta y analizar un período en el que los límites administrativos no coinciden con los actuales, intentamos sentar las bases aproximadas de cómo se comportaron los habitantes de este territorio en la etapa de desarrollo de la cultura islámica.

Para algunos autores a partir del siglo X, cuando se reconoce la figura de un Gobernador en Almería, se puede hablar de la Cora de Pechina, territorio fronterizo que englobaría la totalidad del espacio que hoy es objeto de nuestro trabajo y que para mediados del siglo XII<sup>5</sup> abarcaría casi la totalidad de la provincia actual con la excepción del territorio de Vera, hoy municipio del levante provincial.

Para comprender, al menos en aproximación, la ocupación del espacio del Bajo Andarax en época musulmana, hemos de partir de la idea indiscutible de la existencia de una clara oposición entre la vida rural y la urbana. La primera caracterizada por una ocupación extensiva y creadora, por tanto de grandes vacíos; la segunda de gran poder de concentración demográfica. Las ciudades son el centro administrativo, de poder, dominadas por las clases sociales más fuertes y con importantes funciones religiosas, comerciales y político-administrativas, frente a ellas el medio rural se caracteriza por pequeños núcleos de población, que basando su vida en la agricultura y la ganadería subsisten como si de dos mundos distintos se tratase.

La ocupación del territorio y apropiación del mismo por la comunidad que lo habita, han conllevado en la mayor parte de los casos el establecimiento de unos sistemas de irrigación como base insustituible de una actividad económica basada en la agricultura. Estos sistemas de irrigación se han mantenido inalterables en todos los casos donde la presencia del recurso hídrico ha permitido la subsistencia de la población, pero se ha visto alterada, en muchos casos sustancialmente, cuando las condiciones, demográficas, institucionales y económicas así lo han exigido. En este caso se han seguido, a modo de modelo, tres fases:

- Creación de una red simple localizada en la ribera del río, que mediante sistemas sencillos capta aguas superficiales o subálveas y canaliza y distribuye a las zonas más cercanas.

<sup>5</sup> Es el geógrafo Al-Idrisí el que realiza tal afirmación.

- Ramificación secundaria a partir de la red inicial con las mismas fuentes de alimentación.
- Red secundaria autónoma, alimentada por manantiales de aguas claras y en épocas más avanzadas pequeños pozos. Este desarrollo se produce casi siempre en torno a núcleos de población en disposición de orla para impedir la interferencia de ambos sistemas.

Lo que sí parece claro es que la actividad agrícola se intensifica, ampliando las zonas irrigadas e introduciendo nuevos cultivos. Hecho que propicia la puesta en marcha de nuevos sistemas de irrigación, aunque la verdadera aportación de la cultura islámica en relación con el agua, no reside, aunque se produjera, en la introducción de nuevas técnicas, sino en los procedimientos de administración y control y en el uso social del agua, variando la herencia de un mundo clásico mediterráneo en el que el regadío sólo se realizaba de forma complementaria al secano que sustentaba el cultivo de la trilogía de cereal, vid y olivo. En general en el mundo islámico medieval los derechos del agua se transmitían conjunta e inseparablemente con los de la tierra, y los sistemas de distribución y control están regulados por normas que serán la base de prácticas consuetudinarias posteriores.

Podemos afirmar entonces, sin caer en las exageraciones que han llevado a algunos autores a considerar el período musulmán como el arranque de toda la hidráulica tradicional, que se trata de un época clave para la comprensión de la relación hombre-agua en el Sureste de España<sup>6</sup>.

Hablar de Bajo Andarax en época musulmana es hablar, necesariamente, de la ciudad de Almería.

Hasta mediado el siglo X los habitantes de Almería, como arrabal de Pechina primero y como urbe perteneciente al Califato después, se abastecían de agua mediante el uso de pozos, norias y el agua de lluvia recogida en los “terraos” de las casas, viviendo por tanto de espaldas al río sin aprovechar sus aguas y existiendo en estas circunstancias un abastecimiento deficitario. A partir del traslado de la capital desde Pechina a Almería por Abd al-Rahman III en el año 955 se producen una serie de cambios de suma importancia que convierten la urbe en el puerto más importante tanto desde punto de vista militar como comercial del califato, lo que provoca un relevante auge económico y un consiguiente aumento de la población. Además la construcción de la Mezquita Mayor le confiere el carácter de ciudad religiosa y judicial que tiene un efecto multiplicador de la población.

En este contexto socioeconómico y demográfico y ante la creciente demanda de agua tanto para el abastecimiento urbano como para el riego de la huertas, se construyen las galerías cimbradas de las llamadas Fuentes de Alhadra, que son proyectadas por Jayrán, primer rey taifa de Almería a comienzos del siglo XI, gracias a la autonomía financiera de estos reinos y al hilo de los nuevos avances agronómicos y técnicos hidráulicos de la época (Sanso 1992). Posteriormente su sucesor construyó la red de acequias y los aljibes de la ciudad, sistema de abastecimiento urbano que fue completado por Almotacín.

Un complemento de estas “aguas claras” era el riego con “turbias o de avenida”. Estas aguas eran muy apreciadas por su acción fertilizante, al ser los tarquines o depósitos de limos, el abono más importante que recibían las tierras. Aunque consideramos que las boqueras de Almería son de época musulmana por los topónimos que las acompañan, la primera referencia que disponemos de ellas es de 1508, fecha en que ya está plenamente conformado y regulado su riego.

<sup>6</sup> Aunque se trata de un asunto recurrente en esta investigación, es de interés de su autor no entrar en la polémica que conocemos enfrenta a historiadores de antigua y medievalistas sobre el origen de la tecnología hidráulica. Entendemos que una tecnología desarrollada en época romana o andalusí puede y debe tener el mismo peso e importancia siendo sólo de interés para nosotros la perdurabilidad de la misma o la tradición tecnológica que impronta.

Este sistema hidráulico se complementaría con el uso particular o colectivo de las aguas de las norias o aceñas, como se las llama indistintamente, generalmente asociadas a albercas.

La extensión de la Vega de Almería, en el momento de la conquista, estaría alrededor de 4.000 tahúllas, considerando Torres Balbás (1957) su población en una cifra máxima de 5.000 habitantes. Hay que considerar que tanto la ciudad como su vega estaban muy por debajo del auge demográfico del siglo XI y que ambas se habrían reducido considerablemente.

Al dominio de las aguas, como se ha comentado más arriba, se le da una gran importancia en la legislación musulmana, no sólo como elemento necesario para la vida, sino como un objeto de control económico, especialmente en una sociedad de intercambios productivos. Tal control será ejercido por las autoridades municipales y, al mismo tiempo, religiosas de la ciudad, siendo los cadíes y alfaquíes los administradores, regidores y gobernadores del líquido elemento.

Junto al control del abastecimiento urbano, administraban las aguas destinadas al regadío.

Los cultivos predominantes eran el olivar, el moral, la higuera y la viña además del lino, todos ellos orientados a la exportación, quedando el mercado interior abastecido con los frutales y las hortalizas. Este paisaje se completaba con los cañaverales que se desarrollaban a lo largo de las conducciones de agua.

Con el alumbramiento de las Fuentes de Alhadra se produce un excedente de agua que permite, una vez satisfechas las necesidades comunes, la venta de esta a los propietarios de la Vega con lo que se produce la privatización del recurso, previsto en el Derecho Musulmán, produciendo una inmediata ampliación de los espacios irrigados.

Tras la conquista de Almería, en 1489, y la construcción de la Iglesia Mayor de la Ciudad, los Reyes Católicos “dan Real Cédula en Almazán a 21 de Noviembre de 1495, cometida al Arzobispo de Granada para que todos los bienes que pertenecían a la Mezquita Mayor en tiempo de moros se distribuyesen, dando la mitad de todo ello a la Iglesia Mayor y, haciendo de la otra mitad tres partes, se diesen dos al convento de Sto. Domingo y la restante al Hospital Mayor” (López Andrés, 1989).

Este último hecho es de gran trascendencia para la organización hidráulica del Bajo Andarax. En primer lugar, se modifica el sistema de reparto del agua y su propiedad, quedando las aguas adscritas a la tierra, lo que supone una inversión en las prioridades y los objetivos colectivos, ganando en equidad todos los regantes y perdiendo en rentabilidad económica. Supone, además, una separación de jurisdicciones Iglesia-Estado, perdiéndose las finalidades y objetivos que las aguas habían tenido desde sus orígenes. Esta separación jurisdiccional dará lugar a una serie de enfrentamientos entre los cabildos eclesiástico y municipal por el control y administración del agua, que perdurará hasta bien entrado el siglo XVIII.

## LOS SIGLOS XVI Y XVII. PERVIVENCIA Y CAMBIO

Cuando un hecho histórico concreto como el caso de la conquista cristiana y sus consecuencias produce cambios en la propiedad de la tierra pero no afecta, al menos en un principio, al régimen de la posesión y explotación, el sistema de regadío no resulta modificado sustancialmente (García Latorre, 1992).

El Bajo Andarax mantiene, tras el repartimiento, una estructura agraria minifundista y dispersa en régimen de regadío intensivo, agravándose aún más el problema de la fragmentación de



la propiedad pues se dividen en diversos lotes<sup>7</sup> muchas propiedades musulmanas. En conjunto, el dominio útil de la tierra del propietario cristiano era mayor a la del musulmán.

Este hecho explica que no se aprecien cambios fundamentales en la etapa morisca. Hay continuidad en la tecnología hidráulica, en los cultivos, en los contratos agrícolas y en los usos y costumbres de las aguas, al seguir siendo los moriscos la principal mano de obra campesina. En palabras de Vincent, “les modifications apportées au système hydraulique au cours de XVI<sup>e</sup> siècle n’ont été que marginales. De manière générale, les structures traditionnelles donnaient satisfaction” (1989).

Debido a la escasez de fuentes existentes en relación con esta temática, centramos nuestra atención en el sector dominado por la ciudad de Almería<sup>8</sup> y sus regidores, quedando bien entendido que cuando hablamos de campos o vegas de Almería no nos referimos exclusivamente al sector en el que se ha desarrollado la vega tradicional de la ciudad, objeto actualmente de la expansión urbana y que se corresponde con la llanura deltáica del Andarax.

Respecto a la administración de las aguas, los cambios ya citados imponen nuevas normas para el ordenamiento de los riegos y el abasto público, realizándose varios apeos. El primero, llevado a cabo por acuerdo entre los cabildos municipal y eclesiástico, es el Apeo y Repartimiento de las Aguas incluido en las Ordenanzas de la Ciudad de 27 de junio de 1502: “Se hizo el repartimiento de horas de agua a las tierras de este campo y huertas, y había 3.902 tahúllas y media, contándose las horas desde que entra a regarse en la tierra, y pusieron 97 tahúllas y media de más por cuenta de regasto, por lo que subió a 4.000 tahúllas, resultando en el año 8.766 horas, y cabe a cada tahúlla dos horas y un cuarto; y partida el agua mitad por la Acequia Alta y la otra por la Acequia de Enmedio. El cual fue confirmado en 5 de marzo de 1522” (Toro de, 1849).

El número de tahúllas de la Vega de Acá es semejante al que tenía en 1492. A partir de 1550 hay una lenta recuperación de la vega, como se aprecia por el aumento de riego a nuevas tierras en el apeo de 1552: “En 25 de enero de 1552 fue anunciado el apeo con adición de Alhadra; el lugar de Alhadra, toda hasta la era, tenía de 20 en 20 días un día y una noche las dos terceras partes del agua de la fuente; entonces se empezó a repartir una hora por ocho tahúllas. El lugar de Alhadra tenía 143 tahúllas. El 11 de abril de 1552, se hizo otro apeo ante el corregidor y se aumentó riego a 22 tahúllas, comenzando éste desde una parada por encima del molino de la Torre” (Toro de, 1849).

La distribución del agua de las fuentes queda establecida en tandas de 20 en 20 días, que era lo que se tardaba en dar la vuelta al campo, fijándose el reparto en una hora de agua cada 8 tahúllas de tierra, medida que debería de aplicarse con rigurosidad en los períodos en que las aguas eran escasas. Para las huertas de la ciudad se establecía 1 hora de agua por cada 4 tahúllas de tierra.

Estos apeos van unidos a una serie de ordenanzas (Segura del Pino, 1991), comenzando con las ya mencionadas de 1502, confirmadas en 1522 y 1532. En 1550 las autoridades de Almería solicitan una nueva Ordenanza para prevenir los daños por las inundaciones. Las Ordenanzas Municipales de Almería de 1558 en su artículo 1º regulan el riego de las tierras apeadas, prohibiendo que sus aguas se usen en nuevos cultivos, realizados bien en tierras nuevas que carecían de riego, bien en lugares inadecuados, como las sangraderas de las acequias y las boqueras.

<sup>7</sup> Recordemos que tras la Repoblación y una vez inventariadas las tierras y sus usos, el repartimiento consistió, básicamente, en ofrecer a cada repoblador una “suerte” que estaba constituida por una casa y tierras de labor.

<sup>8</sup> Según el Libro de Repartimiento (Archivo Municipal de Almería) y en un documento fechado el 25 de marzo de 1491 se ordena el apeo de la zona y se nombran las vegas de acá y allá además de río Almería, considerándose una misma unidad territorial “desde Alhadra hasta Mondújar”.

Esta sucesión de apeos y ordenanzas intenta, por un lado, fijar una normativa ante el aumento de la tierra cultivable, reflejo de la adaptación de los nuevos pobladores, cuya cantidad se desconoce o es imprecisa a través de las fuentes, a la economía almeriense, y por otro evitar los conflictos derivados del dominio de las aguas<sup>9</sup>, conflictos de difícil solución, puesto que provienen de los mismos administradores de ellas, o sea de la oligarquía almeriense dueña de las instituciones concejiles que controlan el líquido elemento. Entre estos conflictos, casi todos derivados del intento de acaparamiento de agua por los grupos dominantes, señalamos, el expuesto por Don Alonso de Belvis el Baho, perteneciente a una ilustre familia musulmana –los Granada-Venegas–, gran propietario y alguacil mayor de la ciudad, quien se quejaba en 1537 de la mala administración del agua por parte de los regidores,

En otros casos es el enfrentamiento de la ciudad de Almería con los pueblos situados en el Río de Almería o Bajo Andarax, como el ocurrido en 3 de enero de 1561, en que el Cabildo Municipal almeriense, por no haber llovido y haberse secado las fuentes de Alhadra, acordó conducir las aguas de los lugares del río para regar los Campos de Almería y del Alquían, que no tenían derecho a ella. Este conflicto se resolvió por sentencia de la Real Chancillería de Granada de 17 de julio de 1562 a favor de los regantes del río, prohibiendo a los munícipes de la ciudad “se sacase de dicho río agua para llevar a la ciudad de Almería, ni otra parte”.

El frágil equilibrio que se había logrado mantener entre la sociedad morisca y la cristianovieja, se ve roto definitivamente a consecuencia de la sublevación y expulsión de los moriscos en 1570. Las consecuencias inmediatas de esta medida serán:

- La despoblación de la ciudad y campos de Almería. El vecindario morisco expulsado, alrededor de 480 vecinos, apenas se sustituye en un 15% por los repobladores.
- El abandono de las tierras, que quedarán sin mano de obra para las labores del cultivo.

La expulsión de los moriscos y el fracaso de la repoblación posterior hundieron al Bajo Andarax en una profunda depresión demográfica y económica (Muñoz Buendía, 1990.). Si en 1561 la ciudad de Almería tenía casi 1.000 vecinos, hacia finales del siglo XVI (1591) tan sólo quedaban 440. Esta disminución tan drástica de la población supuso una pareja reducción de la demanda alimentaria de la ciudad y, por supuesto, de la mano de obra agrícola especializada, que básicamente había estado compuesta por los moriscos. Todo ello se tradujo en una contracción del terrazgo cultivado, aprovechándose solamente las zonas más fértiles, que poseían mayores recursos, tanto edafológicos como, y sobre todo, hídricos, y que estaban más cercanas a los núcleos de habitación. En la visita que en 1593 se gira para comprobar el estado de la repoblación, se afirma que la arboleda está muy maltratada y cultivada, una parte de las acequias sucias, existiendo gran descontrol en el gobierno de las aguas de riego en beneficio de los “poderosos” (Gómez Cruz, 1991).

Sin embargo, y en contra de lo que sucede en la mayor parte de España y Europa, el siglo XVII almeriense es de clara recuperación demográfica y económica. Aunque más ralentizado que el crecimiento poblacional de la Provincia, la ciudad de Almería triplica durante esta centuria sus efectivos, pasando de 450 vecinos en 1597 a 1339 en 1711. De este “sui generis” crecimiento almeriense en este siglo ya se daba cuenta Domínguez Ortiz (1990), quien señalaba que “el lento renacimiento de Almería se debería, pues, más a discretos avances en el sector primario que a actividades económicas superiores”, contribuyendo como efecto favorable a largo plazo la pequeña propiedad rural predominante en la época islámica y conservada después de la segunda repoblación.

<sup>9</sup> Estos conflictos son el resultado del choque de intereses de diferentes clases sociales, por una parte, y de las normales confrontaciones de los diversos sectores de la cuenca que se alimenta de la misma fuente de procedencia.

Pareja a esta recuperación demográfica y económica del XVII fue la recuperación de la extensión del terrazgo cultivado en la Vega de Almería, con unos ritmos todavía no investigados, pero que van a hacer que en 1734 la superficie cultivada sea más del doble que durante la época morisca (10.995 tahúllas de regadío) (Gómez Cruz, 1991).

Este período de finales del siglo XVI y siglo XVII va a estar marcado por una radicalización de las condiciones extremas del clima almeriense, manifestándose en importantes períodos de sequía salpicados por violentas precipitaciones, que provocan frecuentemente la ruina de la red de captación de las aguas –fuentes y boqueras–. La documentación de la época ha dejado bien patente los frecuentes períodos de sequías o los desastres provocados por las inundaciones. Por citar sólo algunos ejemplos, años de dramática sequía fueron 1584, 1611 y 1632; otros años, como en 1660, se sufrió el terrible efecto de las inundaciones. En este último año citado, las fuentes se encontraban sucias, quebrantadas y rotas, al igual que las acequias, los aljibes y los conductos públicos que repartían el agua por el interior de la ciudad; se tuvo que emplear para su reparación 700 reales en que estaba arrendada la dehesa del Alquíán y solicitar la ayuda económica de la Iglesia, mercaderes y particulares, además de la participación de los labradores en la ejecución de los trabajos.

En esta situación pocos cambios se produjeron. Ante las circunstancias de escasez de las aguas y a solicitud de algunos labradores, el 7 de septiembre de 1651 el alcalde de aguas, Don Alonso Marín, ordenó distribuir ésta por horas, y ante la dificultad del repartimiento, “*por aber abido mucha mudanza y dibiçión en las tierras y mudanza de riegos con el transcurso del tiempo*”, se mandó hacer un nuevo apeo dos días después.

Este apeo ha llegado a nosotros desordenado e incompleto. A pesar de esto la Vega de Almería no debía de sobrepasar las 4.000 tahúllas, encontrándose en retroceso al igual que la ciudad. Es evidente que la corrupción seguía estando generalizada por estos años, pues el oficial de la vega incumple todas las órdenes recibidas, no dando las aguas por horas, ni a los cultivos preferentes –panizos y legumbres–, indispensables para el consumo de la ciudad, ocasionando graves desórdenes entre los labradores, que llegan a quitarse las aguas violentamente.

En relación con la administración de las aguas, la situación se mantiene con respecto a la centuria anterior, estando vigentes las Ordenanzas de 1502. El único cambio de interés se produce en 1632, a partir del Privilegio dado a la ciudad de Almería por Felipe IV, reconociendo la facultad a los vecinos para vender el agua que les correspondiese, dotándola de un valor comercial que no había tenido desde época musulmana. Este privilegio regulaba también el gobierno de las aguas, concediéndose licencia para que, al igual que en las ciudades de Guadix y Baza, se eligiese entre los regidores dos alcaldes del agua cada año por suertes, evitando el abandono y aprovechamiento que este cargo había tenido hasta ahora, medida solicitada repetidamente por la ciudad, y concediendo facultad para nombrar un alguacil de penas. Los pleitos ante las instituciones por el poder se reducen a dos comparecencias ante la Real Chancillería de Granada en 1641 y 1660.

## EL SIGLO XVIII. TRANSFORMACIONES DE LA RED HIDRÁULICA Y LAS NUEVAS INSTITUCIONES. PERVIVENCIA Y RUPTURA.

En relación con los usos de agua, el siglo XVIII es un período de gran interés. En él asistimos, al amparo de las corrientes ilustradas y en respuesta al crecimiento demográfico junto a los intereses de la oligarquía dominante a una ruptura de la tónica general de pervivencia de la red hidráulica del Bajo Andarax. Se produce una ampliación y diversificación de los com-

plejos hidráulicos y una extensión de la tierras irrigadas además de los grandes proyectos de obras públicas que supusieron la desecación de los terrenos pantanosos de la Algaida, en las proximidades del Río Andarax y el encauzamiento de la Rambla del Obispo. Para Gómez Cruz (1989) es el siglo XVIII la época en la que más esfuerzos se realizan para conseguir agua de regadío de la Almería moderna y contemporánea, esfuerzos que se llevan a cabo al margen del Estado y dentro de la costumbre del Antiguo Régimen en el que los ayuntamientos controlan las estructuras hidráulicas (Sánchez Picón y Rodríguez Vaquero, 1989).

Según datos existentes en el archivo del Sindicato de Riegos de Almería en este período se construyen en el Río Andarax, a imitación de las Fuentes de Almería, nuevas galerías cimbradas: la Fuente de la Calderona en 1731; la de Pechina en 1748; la de Huércal en 1779; las de Rioja y Benahadux en 1780; y la Fuente de los Partidores en Santa Fe.

Parece deducirse de estas afirmaciones que antes de que finalizase el siglo XVIII los principales regadíos de la futura provincia habían alcanzado su máxima extensión a partir de los caudales superficiales o subálveos disponibles.

Las obras hidráulicas que se realizan en el Andarax se hacen bajo los auspicios de los mismos propietarios, con nula o escasa participación de los respectivos concejos, contando con recursos suficientes para su realización. En resumen, desde un punto de vista energético, la hidráulica tradicional sería la manifestación de las posibilidades de regadío de una agricultura orgánica, que no hace uso de recursos energéticos industriales como los combustibles fósiles y la mecanización y que por lo tanto carece de capacidad técnica para elevar a gran escala los caudales. La hidráulica tradicional va unida a los pequeños regadíos de montaña, discontinuos en el espacio, o a las superficies irrigadas del fondo de los valles, estrechas cintas en medio de la aridez de unos secanos que predominan aplastantemente.

La vieja hidráulica estaba unida a una agricultura de cereal de subsistencia y autoconsumo. La rigidez de los espacios hidráulicos tradicionales y la reglamentación estricta de la gestión del agua se plantea unida a la propiedad de la tierra. El impacto medioambiental ha sido escaso en los regadíos tradicionales, en donde existe una mayor diversidad biológica, y muy importante la transformación del paisaje y la intensidad de explotación del acuífero en la hidráulica reciente.

Desde una perspectiva social, el regadío tradicional aparece como una solución autóctona de las comunidades campesinas, mientras que los nuevos regadíos surgen de un impulso tecnológico o financiero foráneo, que se concreta en la acción del Estado a través de sus organismos de desarrollo agrario o la intervención de las entidades financieras y bancarias. Desde un punto de vista económico, la hidráulica tradicional resultaba intensiva en trabajo, mientras que la gran hidráulica moderna lo es en capital.

En el Bajo Andarax se produce la división entre el regadío de aguas claras que es el que se realiza a partir de captaciones en el subálveo del río y que crece durante el siglo XVIII con los nuevos alumbramientos que ya se han comentado; y las turbias captadas por los sistemas de boquera que canalizan las avenidas de los ríos-rambla fertilizando, a la vez, las tierras con el tarquín que arrastran.

Por lo que respecta a la administración de las aguas es también el siglo XVIII una época clave en la que se marcan unos hitos importantes: la confirmación y ratificación del Privilegio de Aguas, ya mencionado, y la Real Ejecutoria por la que, tras un pleito que comienza en 1730 y termina en 1755, se redacta un nuevo “Estatuto y Reglamento de las Aguas que regaban la Vega y la Huertas que abastecían la Ciudad”. El Privilegio de Aguas, el Estatuto para el Gobierno y Recta Distribución de las mismas y la Real Ejecutoria de Fernando VI sobre las Aguas de Almería son

dos documentos, como advertimos, de gran interés para el conocimiento de la situación existente en la Almería dieciochesca en relación a la administración y control del líquido elemento. Estos documentos tienen su propia e interesante historia: el Privilegio de Aguas sigue al que se había redactado para la ciudad de Guadix, concedido por los Reyes Católicos (Real Carta y Provisión de 20 de noviembre de 1494), en el se autorizaba a la ciudad a nombrar “en cada un año dos alcaldes que conocieran el juzgado de las aguas y pudieran librar y determinar todos los pleitos y causas tocantes al dicho riego”. Se especifica, además, que “las sentencias que los alcaldes diesen y pronunciasen fueran ejecutadas, pero si alguna de las partes se sintiese agraviada por las sentencias dictadas por los alcaldes puedan apelar ante el Corregidor” (Gómez Cruz, 1989). Por otra parte el documento permitía a los agricultores la venta de agua.

En 1721 la ciudad de Almería acudía a Felipe V para que aprobase el acuerdo que su Cabildo tomó el 3 de marzo del mismo año, que pretendía erradicar los abusos que se habían cometido en épocas pasadas en la distribución y reparto de aguas. Este acuerdo se aprobó por el Rey, mandando que se guardara y cumpliera, con fecha de 3 de noviembre de 1721. Era la base de la Real Ejecutoria.

En 1754 la Ciudad presentó recurso de agravio ante el Real Consejo y consiguió modificar el provisto a favor del Cabildo Catedralicio en 1744. Nuevamente la Ciudad, el Cabildo Municipal, recibía la potestad para gobernar las aguas y coadministrar con la Iglesia los bienes anejos a las mismas. La Real Ejecutoria recomienda a ambos cabildos que nombrasen un diputado capitular por cada uno de ellos para que redactaran el “*Arreglo que atendida la costumbre y particular derecho de los interesados tuvieron por más justo para el gobierno de repartidor, Acequero ...*”. Hecho éste que da lugar al nombramiento de D. Pedro Joaquín de Murcia, Canónigo Doctoral, Comisario para elaborar el Estatuto u Ordenanzas de Riego y del nombramiento que hace el Ayuntamiento en D. Diego María Isla para el mismo cometido. Estos comisarios siguiendo las instrucciones de la Real Chancillería de Granada redactaron el Reglamento y los Estatutos que con fecha de aprobación de 9 de diciembre de este año y estructurado en 37 capítulos, introducía por primera vez una serie de aspectos:

- La Coadministración entre el Concejo Municipal y el Cabildo Eclesiástico.
- Nombramiento de Comisarios, Administrador y Acequeros.
- Orden de riego de los campos y distribución temporal del suministro de abasto público.
- La utilización de las horas en sustitución de las tandas en épocas de escasez y la protección de determinadas cosechas.
- Mientras en la vega se mantenía la proporción de una hora de agua por cada 8 tahúllas, en las huertas se correspondía una hora por cada cuatro tahúllas.
- Realización de un nuevo apeo, que se lleva a cabo definitivamente en 1793, aunque con dudosos resultados.
- Procedimientos y responsabilidades de la limpieza.
- Sistema de sanciones y penas para quien incurriese en abusos e incumplimiento de estas ordenanzas.

Los pleitos que se relacionan en el preámbulo que precede a los Estatutos se sucedieron a lo largo de los siglos XVI, XVII y finalizan en 1755. Probablemente, el más grave, largo y costoso de estos pleitos fue el que se inicia en 1730-31 para acabar en 1755, que arruinó los fondos del Consejo y al Cabildo Catedralicio le supuso un desembolso de 11.572 reales y 17 maravedíes (Gómez Cruz, 1989). El resultado del mismo fue la elaboración del Reglamento y los Estatutos mencionados más arriba.

Un dato que nos parece interesante destacar es la función supramunicipal que se le encomienda a los alcaldes de aguas. Son los alcaldes de Almería los que nombran a los de todo el territorio del Bajo Andarax con lo cual se demuestra que la práctica habitual en el Levante y Valencia (Calatayud Giner, 1993) consistente en que la gestión del regadío es un asunto de carácter municipal (ordenanzas, cuidado de red de regadío, etc...) no se cumple en el ámbito del Río Almería. La ciudad controla el río y es más que probable que la existencia de esa amplia jurisdicción administrativa está relacionada con la necesidad de controlar el caudal de agua. Además se detecta un intento de control oligárquico que se manifiesta en los nombres de algunos de los jueces mayores y alcaldes de aguas, que coinciden o están en relación directa con los grandes propietarios (Díaz López, 1996).

## BIBLIOGRAFÍA CITADA

- DÍAZ LÓPEZ, J.P. (1996): "Modelos de paisaje agrario en el siglo XVIII (Valle del Andarax). En *Historia y medio ambiente en el territorio almeriense*. Universidad de Almería. Almería.
- GARCÍA LATORRE, J. (1992): "La pervivencia de los espacios agrarios y los sistemas hidráulicos de tradición andalusí tras la expulsión de los moriscos". *Revista del Centro de Estudios Históricos de Granada y su Reino*. Granada.
- GEORGE, P. (1985): "L'eau dans le civilisation et les economies mediterraneés". *Paralelo 37º, Volumen homenaje a Manuel de Terán*, nº 8-9, pp. 299-303.
- GIMÉNEZ ROMERO, C. (1994): "Agua y poder. Breve historia de las ideas en torno a la irrigación, democracia y despotismo". En *Regadíos y estructuras de poder*. Instituto de Cultura "Juan Gil-Albert". Diputación de Alicante. Alicante.
- GLICK, T.F. (1988): *Regadío y sociedad en la Valencia medieval. Del Lenia al Segura*. Valencia.
- GLICK, T.F. (1990): "Regadío y técnicas hidráulicas en Al-Andalus. Su difusión según un eje Este-Oeste". En Iº Seminario Internacional. *La caña de azúcar en tiempos de los descubrimientos, 1450-1550*. Motril (Granada).
- GLICK, T.F. (1992): *Tecnología, ciencia y cultura en la España medieval*. Madrid.
- GÓMEZ CRUZ, M. (1991): *Bases económicas de la Almería ilustrada*. Ed. Zéjel. Almería.
- GICHARD, P. (1980): "Le problème de l'existence de structures de type féodal dans la société d'Al-Andalus (L, exemple de la Région Valencienne)" en *Structures féodales et féodalisme dans l'occident méditerranéen (X<sup>e</sup>-XIII<sup>e</sup> siècles)*. CNRS. París.
- GUICHARD, P. (1982a): "L'eau dans le monde musulman médiéval". En *L'homme et l'eau en Medeterranéé et au Proche Orient*; II travaux de la maison de l'orient, 3. Lyon.
- GUICHARD, P. (1982b): "L'eau dans le monde medieval musulman". En *L'homme et l'eau en Mediterranée et au Proche Orient*. II Aménagements hydrauliques. Etat et legislation. Lyon.
- LÓPEZ ANDRÉS, J.M. (1989): "La intervención de la Iglesia de Almería en la administración de las aguas del abasto común de la ciudad". Iº Coloquio de Historia y Medio Físico. *El agua en zonas áridas: arqueología e historia*. IEA. Almería.
- MUÑOZ BUENDÍA, A. (1990): "Depresión económica y crisis social en Almería y su tierra a finales del quinientos". En *Almería entre culturas, siglos XIII- XVI*. IEA. Almería.

- PÉREZ PICAZO, M.T. y LEMEUNIER, G. (1990): *Agua y modo de producción*. Ed. Crítica. Barcelona.
- PÉREZ SARRIÓN, G. (1990): “Regadíos, política hidráulica y cambio social en Aragón, siglos XV-XVIII”. En *Agua y modo de producción*. Ed. Crítica. Barcelona.
- RODRÍGUEZ VAQUERO, J.E. y SEGURA DEL PINO, M. D. (1996). “Cambios en la organización hidráulica de la Vega de Almería”. En *Historia y medio ambiente en el territorio almeriense*. Universidad de Almería
- RODRÍGUEZ VAQUERO, J.E y CASTILLO REQUENA, J.M. (1996): “Cartografía de los paisajes del agua en la Cuenca del Andarax y el Campo de Níjar” en *Agricultura y Regadío en Al-Andalus*. IIº Coloquio de Historia y Medio Físico. Universidad de Granada. IEA. Granada.
- RODRÍGUEZ VAQUERO, J.E. (2000): *El agua y su gestión en la configuración del paisaje. Condicionamientos físicos y aspectos históricos*. Tesis Doctoral realizada en la Universidad de Almería y dirigida por CAPEL MOLINA, J.J. (inédita).
- RODRÍGUEZ VAQUERO, J.E. (2002): “Desarrollo urbano y modificación de los espacios y técnicas de captación de agua en Almería”. *Nimbus*, nº 9-10, pp. 125-150.
- RODRÍGUEZ VAQUERO, J.E. (2006). “La configuración de los paisajes hidráulicos. Visión desde el enfoque sistémico”. *Nimbus*, nº 17-18, pp. 145-157.
- RODRÍGUEZ VAQUERO, J.E. (2007). “Clasificación e ilustración de los paisajes hidráulicos de la cuenca de del río Andarax y los Campos de Níjar (Almería)”. *Nimbus*, nº 19-20, pp. 215-322.
- SÁNCHEZ PICÓN, A. y RODRÍGUEZ VAQUERO, J.E. (1989). “Nuevos riegos en la Almería del siglo XIX. Ideas para un esquema”. Iº Coloquio de Historia y Medio Físico. *El agua en zonas áridas: arqueología e historia*. IEA. Almería.
- SÁNCHEZ PICÓN, A. Ed. (1996). *Historia y medio ambiente en el territorio almeriense*. Universidad de Almería. Almería.
- SÁNCHEZ PICÓN, A. (1996). “La presión humana sobre el monte en Almería durante el siglo XIX”. En *Historia y medio ambiente en el territorio almeriense*. Universidad de Almería. Almería.
- SANSO, J. (1992). *La ciencia de los antiguos en Al-andalus*. Madrid.
- SEGURA DEL PINO, M. D. (1991). *El agua del Río Almería en las épocas musulmana y cristiana. Regadío y abastecimiento urbano (siglos XI-XVII)*. Memoria de Licenciatura. Universidad de Granada. (Inédito)
- TORRES BALBÁS, L. (1957). “La Almería islámica”. *Revista Al-Andalus*, nº 32.
- TORO, M.J. de (1849). *Memorial de las vicisitudes de Almería y pueblos de su rio, con relación a su estado agrícola, desde la Reconquista en 1490*. Imprenta de D. Vicente Dumovich. Almería.
- VINCENT, B. (1989). “Le reseau d’irrigation du Royanne de Granade au Xvème siècle”. *Revista del Centro de Estudios Históricos de Granada y su Reino*, 2ª época.
- VINCENT, B. (1989). “La société cretienne almeriense et les systémes hydrauliques. Quelques propositions de travail”. Iº Coloquio de Historia y Medio Físico. *El agua en zonas áridas: arqueología e historia*. IEA. Almería.
- WITTFOGEL, K.A. (1966). *Despotismo oriental. Estudio comparativo del poder totalitario*. Ed. Guadarrama. Madrid.