



De humedal a zona deficitaria. La compleja relación del sistema urbano del Bajo Segura con el agua (Alicante, España)

GABINO PONCE HERRERO

UNIVERSIDAD DE ALICANTE
gabino.ponce@ua.es

Licenciado en 1981 y doctor en 1986 por la Universidad de Alicante, España. Profesor (1982) y catedrático de universidad (2001) con cinco sexenios de investigación. Ha publicado 160 títulos científicos; ha participado en 41 proyectos de investigación; ha participado en 53 congresos nacionales e internacionales y en 53 contratos de investigación, de los que ha dirigido 23. Dirige el Master en Gestión del Patrimonio en la Universidad de Alicante. Ha dirigido 10 tesis doctorales sobre temas urbanísticos y de gestión del patrimonio. Cofundador del Grupo Iberoamericano de Gestión del Patrimonio. Profesor de la Universidad de Alicante, España.



La comarca del Bajo Segura, antigua zona lagunar en proceso de desecación, sujeta a riesgo de inundación, ha experimentado una profunda transformación socioeconómica, medioambiental y paisajística, sin ningún plan de coordinación territorial. Desde los modelos de economía espacial y de la teoría locacional, se analiza el sistema urbano y su relación con el agua, para identificar el patrón de asentamiento. Se concluye señalando la necesidad de un plan territorial mancomunado. *Palabras clave: agua, amenaza y oportunidad, sistema urbano.*

The Bajo Segura district is a former lagoon area that is drying up but is subject to the risk of flooding. It has undergone a profound socio-economic, environmental and landscape transformation, without any coordinating plan. The urban system and its relationship with water is analyzed using spatial economy and location theory models to identify the settlement patterns. The study concludes by pointing out the need for a joint territorial plan. Keywords: water, threats and opportunities, urban system.

INTRODUCCIÓN

El espacio de referencia

La histórica comarca del Bajo Segura se ubica en el extremo meridional de la provincia de Alicante, con una vasta extensión territorial de 954 km² e integrada por 27 municipios y un total de 348 662 habitantes en 2018. Se trata de una comarca poblada (densidad de 366 h/km²), que ha experimentado un crecimiento por encima de la media provincial y estatal desde los años 70. El problema que presenta es que la mayoría de los habitantes se concentran en los 200 km² de zona inundable que define el curso bajo del Río Segura, meandriforme y con desembocadura artificial hacia el mar. Su cauce riega una antigua huerta tradicional —la Vega—, hoy en crisis, afectada por el desarrollo turístico de hace varias décadas; además, se están produciendo en el litoral de la comarca secanos de muy escaso potencial agrícola, que ahora demanda agua, mano de obra y capital, provocando, de ese modo, un basculamiento del centro de gravedad, desde los asentamientos del hábitat tradicional —en la Vega— hacia las nuevas urbanizaciones turísticas litorales, con notables afecciones socioeconómicas y medioambientales.

El documento *Modelo Territorial en la Comunidad Valenciana*, de la Dirección General de Planificación y Ordenación Territorial del Gobierno Autónomo, delimitaba en 2002 el *Área Funcional de la Vega Baja* —aquí descrito como Bajo Segura, más acorde con su realidad geográfica, ya que incluye también los secanos—,¹ con el propósito de establecer la coordinación de los 27 planes de urbanismo municipal existente, trazar nuevos planes y programas para grandes equipamientos e infraestructuras y progresar en el ámbito de la mancomunidad de prestación de servicios, desde el convencimiento de la imposibilidad de dar respuesta favorable a todos los problemas territoriales desde la planeación municipal.

Por su situación, se inserta en uno de los ejes de desarrollo potencial más importantes del territorio europeo, el denominado “Arco Mediterráneo”, definido así por la

Unión Europea;² y sus características endógenas ofrecen una expectativa de progreso superior a las actuales, que pasan por la configuración de un gran nodo urbano, económico y funcional, sólido, sostenible y competitivo. Sin embargo, aún no se ha aprobado ningún plan de coordinación, debido a diversos cambios en el gobierno regional (autonómico), en el paradigma teórico de la modernidad a la posmodernidad (de la planificación por objetivos a la oportunidad estratégica), y a un espectacular desarrollo inmobiliario de carácter turístico (con el euro como moneda única y la libre circulación de capitales y personas a partir de principios del siglo XXI), que propició en la comarca una importante demanda de viviendas turísticas (sobre todo para los europeos), que los planes locales fueron incapaces de asumir convenientemente. La crisis financiera mundial, en España muy vinculada con la construcción especulativa, a partir de 2007 puso fin a esa vorágine de crecimiento desmedido, sin que hasta el momento se haya articulado un programa económico y urbanístico capaz de corregir los impactos experimentados, ni de prevenir otros futuros, conforme con el propósito asumido por los habitantes y el gobierno de la comarca: balneario y retiro para centroeuropeos. En este trabajo, se pone de manifiesto la necesidad de un diseño territorial integral para el conjunto de la comarca, que aminore el impacto ambiental en el litoral —por ocupación excesiva— y en la Vega —por abandono del sistema tradicional de cultivo y el trasvase del agua que ha mantenido su equilibrio como biotopo productivo.

MARCO TEÓRICO, HIPÓTESIS Y OBJETIVOS

Las afecciones medioambientales en las zonas lagunares son tema recurrente en la literatura científica con abundantes referencias, por ejemplo, a la inmensa laguna donde se asentó el área metropolitana del Valle de México, en proceso de colmatación.³ El estudio de caso que se

1. A. López y V. Roselló, *Geografía de la provincia de Alicante*, Alicante, España, Dip. Provincial, 1978.

2. CEE, “Impact sur le développement régional et l'aménagement de l'espace communautaire des pays de Sud et l'Est Méditerranéen (PSEM)”, en *Rapport final*, 1992, 336 pp.

3. A. González, “Evolución y conservación de un paisaje cultural de rango mundial: el caso de las Chinampas de Xochimilco”, en *Gestión del patrimonio arquitectónico, cultural y medioambiental. Enfoques y casos prácticos*, Alicante, Universidad de Alicante, 2013, pp. 195-202.

presenta, pese a la escala, tiene muchas semejanzas con el proceso de ocupación histórica del Valle de México, muy antiguo en ambos,⁴ sobre todo en las afecciones medioambientales,⁵ en los problemas para el hábitat por los riesgos inherentes,⁶ y en los usos del agua.⁷ No obstante, las dinámicas más recientes, derivadas de la presión turística, alcanzan mayor paralelismo con otros espacios lagunares costeros de México,⁸ Yucatán⁹ y Tampico,¹⁰ afectados por modificaciones hidrológicas, impacto de aguas residuales o por cambios importantes en los usos del suelo, con fuertes repercusiones en la biodiversidad de los ecosistemas, como ocurre en las zonas húmedas de Veracruz.¹¹ Todas son áreas que incorporan, como el Bajo Segura, un alto riesgo de inundación por lluvias de fuerte intensidad horaria.¹²

Para explicar el patrón histórico del poblamiento se maneja la teoría de los lugares centrales de Christaller, que jerarquiza y organiza un espacio isotrópico: el definido

por la antigua zona lagunar colonizada. Es un concepto que se ha manejado recientemente para el análisis de la distribución urbana de espacios isotrópicos con el propósito de hacer diagnósticos de las tendencias urbanas ante proceso de planificación,¹³ retomadas a partir del manejo de los sistemas de información geográfica integrados como herramienta de planificación, con referencia en México.¹⁴

Se maneja la versión de Lösch,¹⁵ según la cual el rango y jerarquía del área de influencia puede verse alterado por la evolución del espacio humanizado. Se parte de la hipótesis de que la ciudad histórica, Orihuela, ha organizado una extensa área de influencia, jerarquizada según su dedicación a la agricultura de secano o de regadío, que ha ido evolucionando hasta el presente según la posibilidad del recurso agua (Figura 1). Así, hasta mediados del siglo XX, el hábitat de la zona regada –la Vega– alcanzó mayor desarrollo que el de los secanos, despoblados y estancados. La Vega se organizó como un espacio subordinado a la ciudad histórica, y jerarquizado de acuerdo con la posibilidad de gestión del riego. Desde finales del siglo XX, el aprovechamiento turístico del agua ha ampliado el modelo, expandiendo el hábitat por los secanos del litoral, con tal desarrollo que se ha ido alterando el centro de gravedad histórico –Orihuela– en favor del municipio costero de Torre Vieja.

4. L. Séjourné et al., *Arqueología e historia del Valle de México: de Xochimilco a Amecameca*, vol. 2, México, Siglo XXI, 1990.

5. Manuel Perló Cohen y Arsenio Ernesto González Reynoso, "Del agua amenazante al agua amenazada. Cambios en las representaciones sociales de los problemas del agua en el Valle de México", en Manuel Perló Cohen, *Más allá del cambio climático: Las dimensiones psicosociales del cambio ambiental global*, México, UNAM, 2006.

6. R. Domínguez y J. L. Sánchez, *Las inundaciones en México. Proceso de formación y formas de mitigación*, México, Cenapred, Coordinación de Investigación, Área de Riesgos Hidrometeorológicos, 1990.

7. A. Rojano, R. Salazar, J. Flores y W. Ojeda, "Historia del agua en el Valle de México", en *Atmósfera*, núm. 12, 2017, pp. 0-00.

8. A. D. Álvarez-Arellano y J. Gaitán-Morán, "Lagunas costeras y el litoral mexicano: Geología", en De la Lanza-Espino y C. Cáceres-Martínez (eds.), *Lagunas costeras y el litoral mexicano*, La Paz, México, UNAM-Universidad Autónoma de Baja California Sur, 1994, pp. 13-74.

9. J. A. Herrera-Silveira, "Lagunas costeras de Yucatán: investigación, diagnóstico y manejo", en *Ecotropicos*, núm. 19, vol. 2, 2006, pp. 94-108.

10. D. S. González y J. B. González, "Retos de la planeación turística en la conservación de las lagunas urbanas degradadas de México: el caso de Tampico", en *Cuadernos geográficos de la Universidad de Granada*, núm. 41, vol. 2, España, 2007, pp. 241-252.

11. A. L. Lara, F. Contreras, O. Castañeda-López, E. Barba-Macías, M. A. Pérez-Hernández, *Lagunas costeras y estuarios. La Biodiversidad en Veracruz un estudio de estado*, México, Conabio 2014, pp. 297-313.

12. D. Pereyra y J. A. Pérez, "Hidrología de superficie y precipitaciones intensas 2005 en el Estado de Veracruz", en *Inundaciones 2005 en el estado de Veracruz*, Universidad Veracruzana/COVECYT, 2006, 432 pp.

13. Cfr. Ayuntamiento de Barcelona, *Áreas de Nueva Centralidad. Barcelona*, Área de Urbanismo y Obras Públicas, 1987; S. Escolano, y J. Ortiz, "La formación de un modelo policéntrico de la actividad comercial en el Gran Santiago (Chile)", en *Revista de Geografía Norte Grande*, núm. 34, 2005; A. Beuf, "Concepción de centralidades urbanas y planeación del crecimiento urbano en la Bogotá del siglo XX", 2012. En www.ub.edu; G. Ponce Herrero, "Estrategias de metropolización de la ciudad de Valencia en la etapa autonómica: la centralidad cuestionada en el modelo postchristaller de ordenación del territorio", en *Boletín de la Asociación de Geógrafos Españoles* 62, 2013, pp. 147-172; M. Paris, "De los centros urbanos consolidados a los lugares de centralidad: una propuesta metodológica para su estudio", en *Ciudades*, núm. 16, vol. 1, 2013, pp. 47-69.

14. Y. Romero Cuero, *Sistema de localidades centrales en México y su funcionalidad económica en un ambiente SIG*, Universidad Autónoma del Estado de México, Facultad de Geografía, 2014, Tesis. En <https://core.ac.uk/download/pdf/55524648.pdf>; A. Sánchez Almanza, "Sistema de ciudades y redes urbanas en los modelos económicos de México", en *Revista Problemas del Desarrollo*, núm. 184, vol. 47, enero-marzo, 2016. En <http://probedes.iiec.unam.mx>.

15. A. Lösch, *The economics of location*, Yale, University Press, 1954, 520 pp.

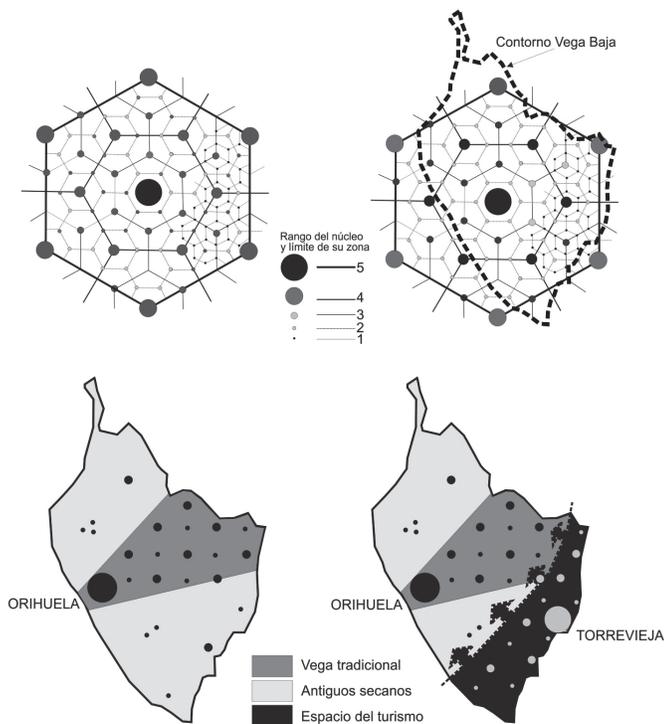


Figura 1. Modelo de asentamientos humanos a partir de la versión de Lösch del modelo de Christaller. Se observa la distorsión del esquema por la influencia del recurso agua (en la primera etapa) y el desarrollo de la periferia (desde finales del siglo XX) por los efectos del turismo.

Los objetivos de la reflexión se centran en validar el modelo de Christaller, ponderado por Lösch, como patrón organizador del sistema urbano. Identificar la importancia del factor agua en los desarrollos urbanos pretéritos y actuales e identificar la carencia —y necesidad— de un modelo mancomunado de ordenación territorial, que respete los vestigios de la Vega y sea sostenible ecológica y económicamente.

LA OCUPACIÓN DEL HUMEDAL

Configuración geográfica de la antigua zona pantanosa

El eje central de la comarca, la Vega, constituye una fosa tectónica de orientación oeste-este, cubierta por depósitos sedimentarios del Neógeno, sobre los que se superponen directamente margas, arenas, limos y arcillas del Cuaternario. Es foco sísmico importante y activo, con cierto riesgo para el hábitat precisamente por las características de los suelos aluviales del valle: el terremoto de 1829 destruyó completamente algunas ciudades y ocasionó graves daños en otras tantas.¹⁶ Tiene un clima mediterráneo semiárido, con escasas precipitaciones (291 mm/año

en Orihuela y 243 mm/año en Torrevieja), sujetas a una alta irregularidad. De forma que son frecuentes los aguaceros de fuerte intensidad horaria que descargan, en uno o dos días, cantidades superiores a la media anual: en 1987, en Orihuela se recogieron 316 mm en 24 horas. Las temperaturas son cálidas todo el año (media anual de 18 °C y media de enero de 10 °C).

La integral térmica y las aguas del río Segura hacen de la Vega un oasis donde ha florecido una antigua cultura agrícola —que propició los primeros asentamientos humanos—, rodeada de áridos secanos despoblados hasta hace un siglo. La Vega se beneficia de las aguas de un río permanente —el Segura— y de varios cursos fluviales esporádicos que desaguan directamente sobre ella (sin salida al mar). El Segura es un río de régimen mediterráneo, con escaso caudal sujeto a fuertes estiajes y ocasionales crecidas por precipitaciones de fuerte intensidad horaria. Con una cuenca vertiente de 18 870 km², un desnivel máximo de 1 500 metros y una longitud aproximada de 350 km, su módulo decrece desde su curso medio —de 26 m³/s— por el intenso aprovechamiento para regadíos, pues entra en la comarca con una media de 5 m³/s y desemboca en el Mediterráneo, con un cauce artificial, con apenas 1 m³/s. No obstante, las crecidas y desbordamientos han sido una amenaza constante, con una frecuencia media de cuatro o cinco por siglo hasta que, desde finales del siglo XX, tanto el cauce principal como sus afluentes han sido regulados por grandes y medianos embalses, con el propósito de retener las crecidas y regular los caudales para el regadío y el consumo humano. A esos depósitos se han sumado otros, más pequeños y en ocasiones sobre cauces secos, con objeto de retener sus esporádicas avenidas.

Desde el siglo XIII hay registros de graves inundaciones.¹⁷ Por ejemplo, en 1879, la “Riada de Santa Teresa” superó los 1 800 m³/s en Orihuela, causando más de un millar de muertos y graves daños económicos. En el siglo XX,

16. A. Rey, *La comarca sísmica del Bajo Segura*, IGC, Madrid, Sismología, 1943, 45 pp.

17. Confederación Hidrográfica del Segura, *Cronología de riadas en la cuenca del Segura*, Madrid, MAGRAMA, 2012. En www.chsegura.es/chs/informaciongeneral/elorganismo/unpocodehistoria/riadas.html (Consultado el 07/04/2018).

Tabla 1. Resumen de las principales crecidas del río Segura (1946-1987).

Fecha	Caudal del río Segura en m ³ /s						
	Según Confederación Hidrográfica			Según observación presencial medios información			
	En 24h	Instantáneo	Estación	En 24h	Instantáneo	Superficie inundada Ha	Pérdidas millones de pesetas
24/04/1946		950	Orihuela	500	1 500	23 600	4
23/10/1948	950		Orihuela			6 140	
18/11/1949			Orihuela		700	118	
15/10/1957		155	Rojales				
21/12/1964						671	
9/12/1965	202.8		Orihuela	200	200		
10/12/1965	243.1	278.6	Orihuela	200	200		
20/10/1972	74.9	74.9	Orihuela		350	2 873	100
5/11/1972	28.8	40.1	Orihuela			593	
21/12/1973	100.2		Orihuela	300	1 400		
23/10/1973	136.9	140.9	Rojales			2 730	433
21/08/1974	97.3		Orihuela	300			
22/08/1974	76.2	106.7	Rojales				
22/10/1982	115		Orihuela				
27/07/1986	72		Orihuela				
14/10/1986	125		Orihuela				
5/11/1987	154		Orihuela	400		12 000	16 140

Fuente: Elaboración propia a partir de Aforos, Confederación Hidrográfica Segura, Comisaría de Aguas y prensa diaria. Juárez, Ponce y Canales, 1989.

las riadas han desbordado las aguas con frecuencia por todo el llano desecado, siguiendo los vectores de las acequias y azarbes (canales de desagüe) que recorren toda su extensión. Debido a las graves repercusiones económicas y sociales, desde 1974 se propuso un plan de defensa contra avenidas para la cuenca,¹⁸ que comprendía la reforestación para prevenir tanto la arroyada como la erosión, y nuevas obras de infraestructura, como el recrecimiento de los embalses de cabecera, la construcción de otras presas menores en los cursos medio y bajo y el encauzamiento de los cauces en su paso por las ciudades. No obstante, las demoras en las ejecuciones hicieron posibles las inunda-

ciones de 1982, 1987 y 1989, con grandes pérdidas de vidas, enseres, infraestructuras y en la agricultura, hasta que en el año 1992 se dio por concluido el plan de defensa.

El espacio que se analiza es de alto riesgo de inundación,¹⁹ paliado apenas desde finales del siglo XX cuando, además de la conclusión del plan de defensa contra avenidas, comenzó a frenarse la ocupación urbanística desmedida, ya que colocaba al sistema urbano construido a lo largo de los siglos ante una evidente peligrosidad, al acabar con el equilibrio urbanístico con que fue colonizándose el llano de inundación desde el siglo X (Tabla 1).

18. J. Bautista, "Las avenidas en la cuenca del Segura y los planes de defensa", en *Avenidas Fluviales e Inundaciones en la Cuenca del Mediterráneo*, Alicante, Instituto Universitario de Geografía, 1989, pp. 469-500.

19. C. Juárez, G. Ponce, G. Canales, "Inundaciones en el Bajo Segura. Cronología de una lucha intermitente frente a una amenaza constante (1946-1987)", en *Avenidas Fluviales e Inundaciones en la Cuenca del Mediterráneo*, Alicante, Instituto Universitario de Geografía, 1989, pp. 309-332.

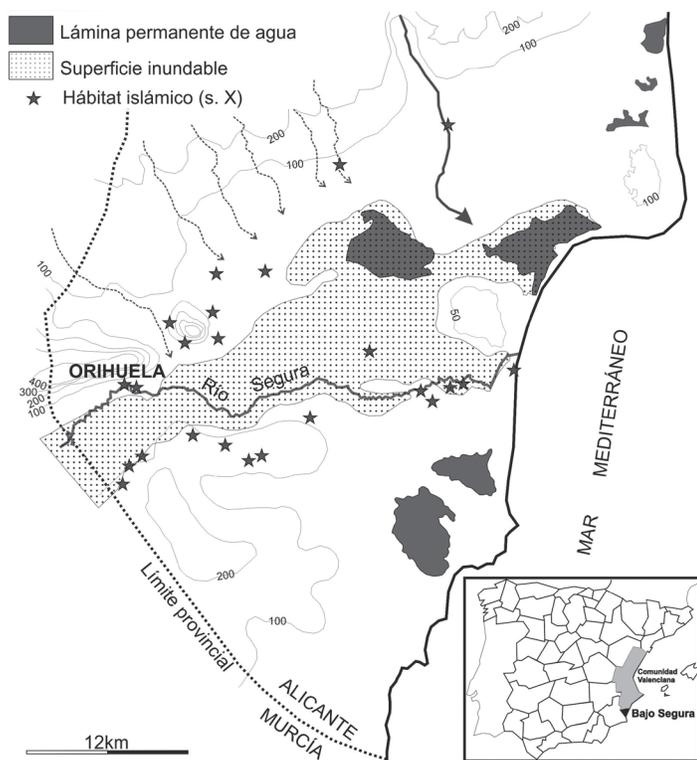


Figura 2. La antigua zona lagunar y los asentamientos humanos islámicos del siglo X, todos en el margen del área inundable, salvo uno de carácter insular. Elaboración propia. Fuente: M. De Gea, R. Moñino, P. Marín, "Redes de regadío urbanas y rurales del Bajo Segura en época andalusí. Los casos del Segura y el Chicamo", en *Congreso Internacional Regadío, Sociedad y Territorio*, Valencia, UPV, 2014, pp. 70-90. En www.paesaggimeridiani.it/wp-content/uploads/2016/01/Graziadei_Irrigation-Society-and-Landscape.pdf (Consultado el 07/04/2018).

El primer modelo de hábitat "alrededor del humedal"

Buena parte de las actuales ciudades y de sus pedanías tienen origen árabe, y surgieron entre los siglos VIII y IX.²⁰ Las prospecciones arqueológicas y los análisis toponímicos y geomorfológicos²¹ destacan el carácter pantanoso del tramo final del río Segura hasta su desecación y encauzamiento en el siglo XVIII. La ocupación del llano de inundación, tras la conquista cristiana del siglo XIII, se organizó a partir de la ciudad de Orihuela, ciudad fortificada, capi-

tal de un reino medieval, la *Cora de Tudmir*,²² Gobernación administrativa hasta el siglo XVIII, sede de un obispado y de una universidad desde el siglo XVI. La importancia secular de la ciudad se debe a la fuerte concentración de la propiedad de la tierra y del agua para regadío; la mayoría de estas grandes propiedades tienen reminiscencias feudales, es decir, fueron señoríos de origen medieval, que han pervivido hasta principios del siglo XX²³ y con la emancipación del vasallaje, señorial y administrativo, han configurado 25 de los 27 municipios que forman la comarca.

Los primeros asentamientos se dispusieron en los márgenes de la zona pantanosa y algunos en el interior, sobre pequeñas colinas al margen de las esporádicas inundaciones (Figura 2). Éste fue un patrón consolidado hasta el siglo XVIII cuando comenzó la ocupación más intensiva de la huerta inundable.

La dispersión del hábitat "dentro del humedal"

La organización del asentamiento dentro de la zona lagunar ha seguido los vectores lineales de desecación y regadío, trazados por *azarbes* (conducciones por debajo del nivel del suelo para evacuar el agua sobrante) y acequias. Se fue pergeñando un poblamiento lineal que se ha perpetuado hasta el presente, de los núcleos originarios surgieron aldeas en forma de calle lineal siguiendo el desarrollo de azarbes y acequias (Figura 3). El propósito era aprovechar el suelo liberado para construir infraestructuras que constituirían el único camino de acceso hacia el interior del humedal. De ese modo se preservaba al máximo el suelo destinado a la huerta, ya que las viviendas se construían sobre la acequia o azarbe, que corría por debajo, aprovechando el terraplén para mitigar el riesgo de inundación.

El proceso de ocupación del área pantanosa, desde el interior hacia el mar, se concluyó en el siglo XVIII a partir de las tareas encargadas por el Cardenal Belluga, Virrey de Murcia y Valencia, influyente político y religioso en la

20. S. Gutiérrez, *La Cora de Tudmir: de la antigüedad tardía al mundo islámico: poblamiento y cultura material*, Madrid, Casa de Velázquez, 476, 1996, 94 pp.

21. M. Box, *Humedales y áreas lacustres de la Provincia de Alicante*, Alicante, IE Juan Gil-Albert, 1987, 290 pp.

22. A. Tahiri, "La Cora de Tudmir y las tierras del Vinalopó en las fuentes árabes", en *La conquista cristiana del Valle del Vinalopó*, Alicante, Universidad de Alicante, 2016, pp. 43-70.

23. A. Gil, C. Canales, *Residuos de propiedad señorial en España*, Alicante, IE Juan Gil-Albert, 1988, 411 pp.

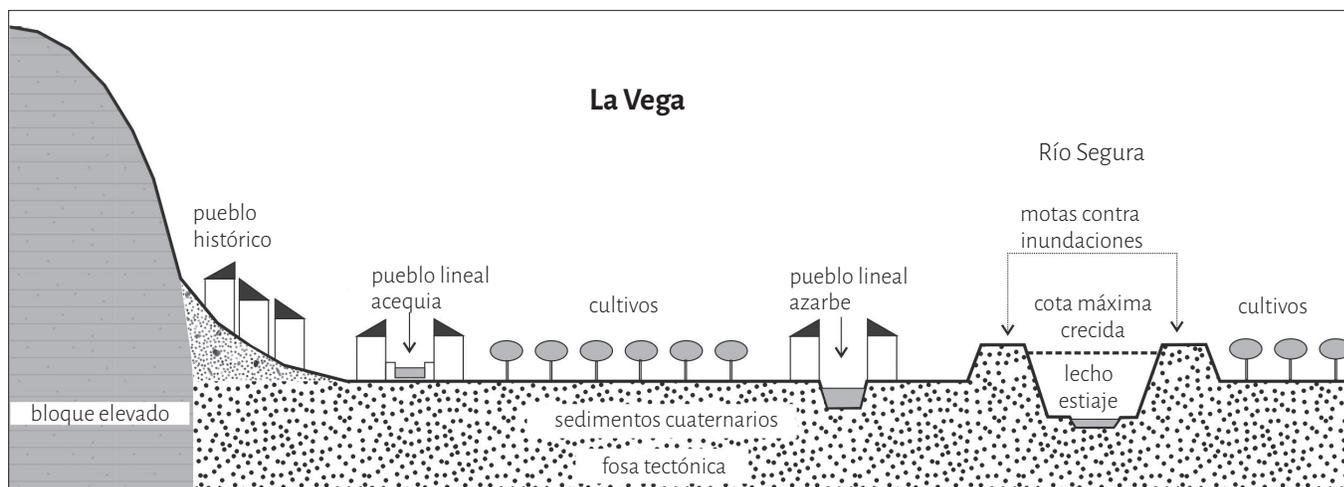


Figura 5. Esquema del patrón del hábitat tradicional en forma de pueblos lineales que siguen el trazado de acequias y azarbes. Fuente: Elaboración propia.

corte del Rey Felipe V, que obtuvo 4 500 Ha de humedal para desecación de los municipios de Orihuela y Guardamar, situadas en el tramo final del río Segura, donde además fundó tres nuevos municipios –Dolores, San Felipe y San Fulgencio– para acoger nuevos colonos a los que repartió tierras en régimen de *enfiteusis* (sistema feudal de cesión temporal de la tierra a cambio de una renta).²⁴ Todavía en 1956, el Instituto Nacional de Colonización procedió a una última desecación de la zona pantanosa y al reparto entre colonos de unas 1 100 Ha, creando una pedanía, San Isidro, que en 1993 con un millar de habitantes alcanzaría el rango de nuevo municipio. Sin embargo, los secanos de la comarca permanecerían estancados y con escaso poblamiento hasta mediados del siglo XX, pese a algunas tareas de colonización emprendidas también en el siglo XVIII.²⁵

Así, se ha configurado un característico patrón de hábitat dentro del humedal en forma de aldea-calle (Figura 4) sobre el terraplén de las conducciones hidráulicas, que ha sido funcional hasta la década de los 70 del siglo XX, momento de la pérdida del interés económico hacia la agricultura, lo que orientó, paulatinamente, el mercado laboral primero hacia la industria y, desde finales del siglo XX, hacia el turismo y la construcción. Las carencias de equipamientos y servicios urbanísticos en esos pueblos-calle, la insuficiencia de espacio para construirlos y las exi-

gencias de servidumbre y policía instauradas con el plan contra avenidas, han contribuido a la pérdida de interés social por esas viviendas que, durante siglos, permitieron a los campesinos vivir sobre el espacio agrícola y prestar toda la atención que exige la gestión del agua, siempre en precario equilibrio entre exceso y déficit.

La crisis de rentabilidad agrícola de la huerta tradicional se halla, precisamente, en proceso de cambio desde un sistema de comercialización local, en el cual los pequeños agricultores podían determinar el precio de su producción, hacia un sistema capitalista de exportación, con nuevas técnicas intensivas de producción, que exigían grandes inversiones y fuertes transformaciones en los sistemas locales de propiedad de la tierra y del agua. Fueron nuevos inversores, a partir de la transformación en regadío de los antiguos secanos de la comarca, los que pudieron insertarse adecuadamente en circuitos recientes de comercialización mercantilista internacional; luego entonces, grandes fincas, mayor producción y rentabilidad en los nuevos regadíos acabaron con el sistema de agricultura familiar tradicional de la Vega –minifundista– y con sus patrones de hábitat.

Las nuevas plantaciones aprovecharon la elevada integral térmica del clima en la comarca, pero exigían nuevos caudales hídricos aportados, primero, por la red de embalses regionales (ahora tanto para riego como para prevenir inundaciones), luego por la captación de recursos hipogeos y, finalmente, por la importación de caudales desde otras cuencas hidrográficas a partir del trasvase Tajo-Segura, concluido en 1979.

24. *Ibid.*

25. F. Vera, *Tradición y cambio en el Campo del Bajo Segura*, Alicante, IEA, 1984, 219 pp.

Tabla 2. Bajo Segura. Evolución de la superficie regada en Ha, en años significativos.

1913	1956	1978	1984	1992	2009	2016
19 020	22 478	44 638	53 773	52 910	32 086	34 202

Fuente: Elaboración propia a partir de Vera, 1988; Canales, 1988; Instituto Nacional de Estadística (INE).

Tabla 3. Bajo Segura. Evolución de la población fuera de la cabecera municipal (hábitat diseminado).

Grandes ámbitos	1960	1970	1981	1991	2000	2011	2017
Secanos	1.419	1.298	794	427	501	7.039	10.060
Huerta	14.891	12.342	9.579	6.656	3.492	66.842	55.990
Espacio turismo	3.456	2.781	2.778	9.224	486	79.172	31.207
Comarca	36.702	37.677	32.435	28.682	9.661	153.053	53.128

Fuente: Elaboración propia a partir del ine.

Los espacios del turismo y la definitiva ruptura del balance hídrico

Mientras el hábitat rural agrícola de la Vega se contraía, en la franja costera se efectuaba una ocupación de los secanos para viviendas de carácter residencial; un hábitat con alto consumo de suelo y agua: 500 litros por habitante al día,²⁶ frente a las medias de 281 litros diarios por habitante en la ciudad compacta de Torrevieja y de 177 en las ciudades no turísticas de la comarca. Las urbanizaciones turísticas, de configuración cerrada siguiendo el modelo *country club*, constituyen un nuevo patrón de hábitat ajeno a la tradición, enfrentado con la cohesión social y el equilibrio medioambiental, que se ha expandido también por la Vega, asumiendo el riesgo de inundación.

Este modelo de urbanización ha tenido un gran desarrollo desde el año 2000 (Tabla 3), a partir de la plena incorporación de España a la Unión Europea y al libre tránsito de personas y capitales (el descenso de 2017 se debe a los efectos de la crisis económica). Un foco pionero fue el municipio de Torrevieja, desde ahí la colonización rural de vocación turístico-residencial se fue extendiendo por el litoral hasta la huerta tradicional.

Entre 1996 y 2017, el número de extranjeros en la comarca ha pasado de 21 210 a 113 039 habitantes empadronados; es decir, representan desde 10% hasta 25% de la población total de la comarca. A ellos y a la población autóctona hay que sumar otros consumidores no registrados. La Mancomunidad de Canales del Taibilla, organismo encargado del suministro (que abastece a otras comarcas), registraba en el año 2000 un total oficial de abasto de dos millones de habitantes (Tabla 4), a los que debe sumarse un millón más al año debido al consumo turístico estacional.²⁷

El Ayuntamiento de Torrevieja, que duplica sus consumos de agua en los meses estivales (de 5.3 hm³ a 9.9 hm³ en verano), estima que la carga real de habitantes sería la resultante de multiplicar por tres el total de viviendas censadas: así, en 2011 (último censo de viviendas), el total de habitantes potenciales sería de 367 131 y no los 102 136 registrados, y sobre ese total máximo establece sus necesidades (demanda y compra de agua). En la Tabla 5, el descenso de las *ratio* se debe tanto al "afloramiento" por empadronamiento obligado de los residentes europeos (para optar por servicios públicos), como por las estrategias de ahorro y reutilización del agua (ciclo integral del agua).

26. F. Vera, "Agua y modelo de desarrollo turístico: la necesidad de nuevos criterios para la gestión de los recursos", en *Boletín de la A.G.E.*, núm. 42, 2006, pp. 155-178.

27. *Ibid.*, p. 159.

Tabla 4. Mancomunidad Canales Taibilla. Procedencia del agua.

	Río Taibilla	Trasvase Tajo-Segura	Desaladora	Extraordinario	Total hm ³	Millones de habitantes
1977	80			40	120	1.2
1990	80	114			194	1.7
2000	44	145		9	198	2
2012	49	98	44	3	194	2

Fuente: Elaboración propia a partir de datos de la Mancomunidad Taibilla.

Tabla 5. Torreveja: evolución del consumo de agua.

	m ³	Viviendas	Habitantes	ratios	
				m ³ /vivienda	m ³ /habitante
1981	2 050 029	19 517	1 321	105.0	1 551.9
1991	5 830 230	53 147	25 014	109.7	233.1
2001	9 712 070	96 872	58 828	100.3	165.1
2011	8 607 290	122 377	102 136	70.3	84.3
2016	8 523 459		83 252		102.4

Fuente: Elaboración propia con datos de ine y Mancomunidad Taibilla.

Tabla 6. Bajo Segura. Clases de suelo por grandes usos urbanísticos (ha), 2017.

Municipios ámbito	Total suelo	Urbano consolidado	Sistemas generales	Urbanizable	Viviendas previstas	No urbanizable
Huerta	18 020.5	2 472.7	134.9	4 509.7	92 152	10 903.2
Secano	6 162.2	154.9	0	69.8	2 474	5 937.5
Turismo	19 972.4	2 346	251.8	2 126.3	52 073	15 248.3
Bajo Segura	44 155.1	4 973.6	386.7	6 705.8	146 699	32 089.0

Fuente: Elaboración propia con datos del Ministerio de Fomento, SIOSE.

En 2011, 55% de las viviendas de la comarca tenían carácter secundario (residencia no principal); en total 182 533 viviendas turísticas frente a 147 114 viviendas habituales. Pese a ello, los planes urbanísticos en vigor preveían la construcción de otras 146 699 viviendas (Tabla 5), en clara respuesta a una demanda constante y creciente –toda Europa–, sólo amortiguada temporalmente por la crisis experimentada. Sin mediar mecanismos de control urbanístico mancomunado, se repetirán en la comarca los procesos de desarrollos guiados por la espontaneidad y la

respuesta instantánea a la demanda, en un entorno muy atractivo por su notable índice de insolación, pero con una acusada carencia del recurso agua.

La nueva demanda de suelo y agua eleva los precios más allá de su significación agrícola y contribuye al abandono de la agricultura tradicional. De ahí el descenso constante de la superficie regada experimentada desde 1984 (Tabla 2), al tiempo que aumenta la superficie urbana y urbanizable (Tabla 6) y la cantidad de viviendas previstas conforme con los planes urbanos aprobados y en vigencia.

Esta nueva vocación turística ha disparado la demanda de agua hasta acabar con el balance hídrico tradicional. Los recursos hídricos propios—río y acuíferos subterráneos—no son aptos para el consumo humano y, a veces, peligrosos para el uso agrícola por su baja calidad y salinización. Todos se hallan sobreexplotados, hecho que explica el retroceso del regadío por el desvío creciente de esos caudales hacia el abasto humano, en especial, los recursos foráneos procedentes del trasvase Tajo-Segura de mayor calidad y más caros. No son raros los casos de subastas de aguas para otros usos y cuencas, en un auténtico exopolio especulativo, como el protagonizado por la Junta de Hacendados de la Huerta de Murcia desde 2015, que afecta directamente a los regantes del Bajo Segura.

El atractivo del negocio del agua fue determinante para la instalación en 2013 de una empresa multinacional (ACCIONA) especializada en la desalinización de agua del mar, abriendo una planta en Torrevieja (la mayor de Europa), con una capacidad de generar 80 hm³/año, de los cuales 20 hm³ se orientan al consumo humano y pueden abastecer una población de 400 000 habitantes (de ahí el incremento constante del número de viviendas). Más como *marketing* que como medida eficaz, la empresa contempla destinar 60 hm³ hacia el regadío, sin embargo, el precio resulta prohibitivo para los agricultores: 1euro/m³ frente a 0.12euros/m³ del agua del trasvase en 2017 (Sindicato Central Regantes Acueducto Tajo-Segura). Por ello, tan sólo han sido utilizados como medida extrema ante la sequía en 2012, 2016 y 2017, pero con precio rebajado, como medida política, hasta los 0.3 y 0.5euros/m³ mediante subvenciones del Estado.

A ese fin agrícola contribuye también la red de depuradoras instalada en la comarca, con una capacidad anual de 21.7 millones de m³/año, de los cuales 18.5 millones de m³ se reutilizan para regadío, si bien con aguas cargadas de sales, ya que el costo del m³ depurado apto para la agricultura se eleva hasta 0.25 euros/m³ y, en ese caso, son pocos los usuarios. Pero, al igual que ocurre con el agua desalada, no es aliciente suficiente para mantener la superficie de regada. Sin embargo, es condición indispensable e impuesta por la legislación española para proseguir la urbanización desde el litoral hacia la huerta.

CONCLUSIONES

Aunque se requieren estudios más específicos, consideramos que la hipótesis apuntada puede servir para entender el sistema urbano desarrollado en torno al agua. Proceso en el que la ciudad de Orihuela ha sido génesis del sistema centro-periferia propuesto por Christaller y ponderado por Lösch, caracterizado por la concentración monopolista del mercado, por la convergencia de los ejes de comunicación y, sobre todo, por la concentración de la propiedad de la tierra y del agua. Hasta el siglo XX, las demás ciudades han surgido por impulsos económicos—deseo de ampliar la superficie agrícola—, pero sólo sobre el espacio homogéneo del llano de inundación, con similares potencialidades—llanura isotrópica. Los costos de transporte y la necesidad de constante atención del sistema de regadío, han promovido el desarrollo del hábitat en pedanías que, conforme han adquirido rango y tamaño, alcanzaron su emancipación como municipio, subordinando, así mismo, a otros núcleos menores, hasta alcanzar el total de la superficie aprovechable. Sólo el factor desestabilizante, introducido por la función turística en el litoral, ha roto ese esquema de equilibrio, cumpliendo así la teoría de Lösch, que señala que el número de centros puede cambiar, incluso su equilibrio, conforme se presente una nueva especialización funcional más competitiva.

El agua ha sido un elemento básico en la configuración del sistema urbano de la comarca. Los bordes del área inundable propiciaron las primeras ocupaciones humanas, aprovechando los fértiles suelos de la Vega. La presión demográfica provocó la colonización del interior del humedal, mediante azarbes y acequias que definieron un complejo sistema hídrico en precario equilibrio entre excedentes y déficits de caudales. El hábitat siguió los vectores de las conducciones hídricas, conforme la atención requerida por la agricultura intensiva de la huerta tradicional. Las ciudades principales, emancipadas del núcleo genético de Orihuela, se ubican en puntos estratégicos para la gestión del agua. Mientras el hábitat disperso se ha distribuido en forma lineal sobre la red de canalizaciones en forma de aldea-calle, los secanos de la comarca, sobre todo los del litoral, permanecieron casi deshabitados o estancados hasta que el turismo de sol y playa y, luego, el turismo residencial, comenzaron a competir por los recur-



Figura 6. Riesgo de inundación después del plan de prevención de avenidas. El riesgo "alto" y "muy alto" se concentra en la red de ciudades al interior del llano de inundación, debido a la expansión urbana fuera de las elevaciones originarias y por el estrangulamiento de circulación de las aguas por las construcciones. Fuente: Elaboración propia a partir de datos de PATRICOVA, 2015.

sos –suelo, agua, mano de obra, inversiones– alterando sustantivamente el patrón de asentamiento, cuyo centro de gravedad se desplazaba desde la huerta –Orihuela, con 31 914 habitantes en su núcleo en 2017– hacia el litoral –Torrevieja, con 82 066 habitantes en ese año. Se rompía de ese modo con el balance histórico entre agua y ciudad, haciendo necesaria la búsqueda de nuevos recursos, sólo sostenibles por el urbanismo turístico expansivo, alterando así el sistema urbano centro-periferia²⁸ y propiciando un policentrismo a caballo entre la suburbanización extensiva y la ciudad dispersa,²⁹ sin patrón claro que preserve los recursos medioambientales.

28. A. Lösch, *The economics of location...*, op. cit.

29. F. Indovina, "Transformaciones de la ciudad y el territorio a principios del siglo XXI: el archipiélago metropolitano", en *La ciudad fragmentada. Nuevas formas de hábitat*, Alicante, Universidad de Alicante, 2006, pp. 13-42.

La expansión urbana actual y la proyectada conforme a los planes locales en vigencia, deberían cumplir dos requisitos indispensables en relación con el agua. Primero, evitar en lo posible el riesgo latente de inundación, mitigado, pero no eliminado, según el Plan de Prevención de Riesgos de la Comunidad Valenciana (PATRICOVA)³⁰ (Figura 6). Segundo, debería contenerse la edificación con criterios medioambientales, y no dejarla a merced de la capacidad del mercado del agua (desaladoras y subastas de agua).

30. Consejería de Vivienda, Obras Públicas y Vertebración del Territorio de La Generalitat Valenciana, *PATRICOVA Plan de Acción Territorial de carácter sectorial sobre prevención del Riesgo de Inundación en la Comunidad Valenciana*. En www.habitatge.gva.es/es/web/planificacion-territorial-e-infraestructura-verde/patricova-plan-de-accion-territorial-de-caracter-sectorial-sobre-prevencion-del-riesgo-de-inundacion-en-la-comunitat-valenciana (Consultado el 12/03/2018).

Para ello, es fundamental definir un marco de planeación del ámbito comarcal, que supere la competencia establecida entre municipios por captar recursos –sobre todo del agua– e inversiones –turísticas principalmente. La normativa legal así lo exige desde 1975. Luego entonces, es necesario redactar un *Plan de Acción Territorial* para el Bajo Segura que, en relación directa con las directrices medioambientales emanadas de la Unión Europea,³¹ subordine y jerarquice los planes locales de urbanismo de los 29 municipios, hasta ahora completamente descoordinados. El gobierno valenciano hizo una primera propuesta en 2003, que fracasó por la presión política de los responsables locales de cada municipio en plena efervescencia por la demanda inmobiliaria. Se intentó de nuevo en 2008, a comienzos de la fuerte crisis económica vinculada con el urbanismo expansivo. Pero, precisamente para paliar los efectos de esa crisis, se paralizó de nuevo, dejando en libertad a los responsables locales para buscar estrategias particulares y en clara competencia entre municipios. Grave paradoja ésta que ha llegado hasta el presente, que sigue sin aprobarse ese plan comarcal mancomunado. Entre tanto, ante la aparente salida de la crisis económica, los agentes socioeconómicos locales se preparan para recibir otra oleada de turistas y jubilados europeos.

FUENTES CONSULTADAS

ÁLVAREZ-ARELLANO, A. D. y J. Gaitán-Morán, “Lagunas costeras y el litoral mexicano: Geología”, en De la Lanza-Espino y C. Cáceres-Martínez (eds.), *Lagunas costeras y el Litoral mexicano*, La Paz, México, UNAM-Universidad Autónoma de Baja California Sur, 1994.

Ayuntamiento de Barcelona, *Áreas de Nueva Centralidad. Barcelona*, Área de Urbanismo y Obras Públicas, 1987.

BAUTISTA, J., “Las avenidas en la cuenca del Segura y los planes de defensa”, en *Avenidas Fluviales e Inundaciones en la Cuenca del Mediterráneo*, Alicante, Instituto Universitario de Geografía, 1989.

31. Dirección General de Urbanismo y Ordenación del Territorio de La Generalitat Valenciana, *El Arco Mediterráneo Español. Eje Europeo de Desarrollo*, Valencia, Generalitat Valenciana, España, 1994, 125 pp.

BOX, M., *Humedales y áreas lacustres de la Provincia de Alicante*, Alicante, IE Juan Gil-Albert, 1987.

CEE, “Impact sur le développement régional et l'aménagement de l'espace communautaire des pays de Sud et l'Est Méditerranéen (PSEM)”, en *Rapport final*, 1992.

COHEN, Manuel Perló Cohen y Arsenio Ernesto González Reynoso, “Del agua amenazante al agua amenazada. Cambios en las representaciones sociales de los problemas del agua en el Valle de México”, en Manuel Perló Cohen, *Más allá del cambio climático: Las dimensiones psicosociales del cambio ambiental global*, México, UNAM, 2006.

Dirección General de Urbanismo y Ordenación del Territorio de La Generalitat Valenciana, *El Arco Mediterráneo Español. Eje Europeo de Desarrollo*, Valencia, Generalitat Valenciana, 1994.

DOMÍNGUEZ, R. y Sánchez, J. L., *Las inundaciones en México. Proceso de formación y formas de mitigación*, México, Cenapred, Coordinación de Investigación, Área de Riesgos Hidrometeorológicos, 1990.

ESCOLANO, S. y J. Ortiz, “La formación de un modelo policéntrico de la actividad comercial en el Gran Santiago (Chile)”, en *Revista de Geografía Norte Grande*, núm. 34, 2005.

GIL, A. y G. Canales, *Residuos de propiedad señorial en España*, Alicante, IE Juan Gil-Albert, España, 1988.

GONZÁLEZ POZO, A., “Evolución y conservación de un paisaje cultural de rango mundial: el caso de las Chinampas de Xochimilco”, en Rubio, Lucrecia y Gabino Ponce (eds.), *Gestión del patrimonio arquitectónico, cultural y medioambiental. Enfoques y casos prácticos*, España, Universidad Alicante, 2013.

GUTIÉRREZ, S., *La Cora de Tudmir: de la antigüedad tardía al mundo islámico: poblamiento y cultura material*, Madrid, Casa de Velázquez, 476, 1996.

HERRERA-SILVEIRA, J. A., “Lagunas costeras de Yucatán: investigación, diagnóstico y manejo”, en *Ecotropicos*, núm. 19, vol. 2, 2006.

INDOVINA, F., “Transformaciones de la ciudad y el territorio a principios del siglo XXI: el archipiélago metropolitano”, en *La ciudad fragmentada. Nuevas formas de hábitat*, Alicante, Universidad de Alicante, 2006.

JUÁREZ, C., G. Ponce, G. Canales, "Inundaciones en el Bajo Segura. Cronología de una lucha intermitente frente a una amenaza constante (1946-1987)", en *Avenidas Fluviales e Inundaciones en la Cuenca del Mediterráneo*, Alicante, Instituto Universitario de Geografía, 1989.

LARA, A. L.; F. Contreras, O. Castañeda-López, E. Barba-Macías, M. A. Pérez-Hernández, *Lagunas costeras y estuarios. La Biodiversidad en Veracruz un estudio de estado*, México, Conabio, 2014.

LÓPEZ, A. y V. Rosselló, *Geografía de la provincia de Alicante*, Alicante, Dip. Provincial, 1978.

LÖSCH, A., *The economics of location*, Yale, University Press, 1954.

PARIS, M., "De los centros urbanos consolidados a los lugares de centralidad: una propuesta metodológica para su estudio", en *Ciudades*, núm. 16, vol. 1, 2013.

PEREYRA, D. y J. A. Pérez, "Hidrología de superficie y precipitaciones intensas 2005 en el Estado de Veracruz", en *Inundaciones 2005 en el estado de Veracruz*, Universidad Veracruzana/COVECYT, 2006.

PONCE HERRERO, G., "Estrategias de metropolización de la ciudad de Valencia en la etapa autonómica: la centralidad cuestionada en el modelo postchristaller de ordenación del territorio", en *Boletín de la Asociación de Geógrafos Españoles* 62, 2013.

REY, A., *La comarca sísmica del Bajo Segura*, ICC, Madrid, Sismología, 1943.

ROJANO, A., R. Salazar, J. Flores y W. Ojeda, "Historia del agua en el Valle de México", en *Atmósfera*, núm. 12 (900), 2017. En www.riego.mx/congresos/comeii2017/assets/documentos/ponencias/extenso/COMeII-17046.pdf.

SÉJOURNÉ, L., *Arqueología e historia del Valle de México: de Xochimilco a Amecameca*, vol. 2, Siglo XXI, México, 1990.

TAHIRI, A., "La Cora de Tudmir y las tierras del Vinalopó en las fuentes árabes", en *La conquista cristiana del Valle del Vinalopó*, Alicante, Universidad de Alicante, 2016.

VERA, F., *Tradición y cambio en el Campo del Bajo Segura*, Alicante, IEA, 1984.

VERA, F., "Agua y modelo de desarrollo turístico: la necesidad de nuevos criterios para la gestión de los recursos", en *Boletín de la A.G.E.* núm. 42, 2006.

Referencias electrónicas

BEUF, A., Concepción de centralidades urbanas y planeación del crecimiento urbano en la Bogotá del siglo XX, 2012. En www.ub.edu/geocrit/coloquio2012/actas/07-A-Beuf.pdf.

Consejería de Vivienda, Obras Públicas y Vertebración del Territorio de La Generalitat Valenciana, *PATRICOVA Plan de Acción Territorial de carácter sectorial sobre prevención del Riesgo de Inundación en la Comunidad Valenciana*. En www.habitatge.gva.es/es/web/planificacion-territorial-e-infraestructura-verde/patricova-plan-de-accion-territorial-de-caracter-sectorial-sobre-prevencion-del-riesgo-de-inundacion-en-la-comunitat-valenciana (Consultado el 12/03/2018).

Confederación Hidrográfica del Segura, *Cronología de riadas en la cuenca del Segura*, Madrid, MAGRAMA, 2012. En www.chsegura.es/chs/informaciongeneral/elorganismo/unpocodehistoria/riadas.html (Consultado el 07/04/2018).

DE GEA, M., R. Moñino, P. Marín, "Redes de regadío urbanas y rurales del Bajo Segura en época andalusí. Los casos del Segura y el Chicamo", en *Congreso Internacional Regadío, Sociedad y Territorio*, Valencia, UPV, 2014. En www.paesaggimeridiani.it/wpcontent/uploads/2016/01/Graziadei_Irrigation-Society-and-Landscape.pdf [Consultado el 07/04/2018].

Mancomunidad Canales Taibilla, "Consumos", en *Memorias y publicaciones*, 2017. En www.mct.es/web/mct/consumo.

ROMERO CUERO, Y., Sistema de localidades centrales en México y su funcionalidad económica en un ambiente SIG, Universidad Autónoma del Estado de México, Facultad de Geografía, 2014, Tesis. En <https://core.ac.uk/download/pdf/55524648.pdf>.

SÁNCHEZ ALMANZA, A., "Sistema de ciudades y redes urbanas en los modelos económicos de México", en *Revista Problemas del Desarrollo*, núm. 184 (47), enero-marzo, 2016. En <http://probdes.iiec.unam.mx7>.