

FACTORES EXPLICATIVOS DEL CONSUMO DOMÉSTICO DE AGUA EN LA COSTA BLANCA (2000-2014)

Rubén Alejandro Villar Navascués¹

Instituto Interuniversitario de Geografía (Universidad de Alicante)

RESUMEN

El litoral de la provincia de Alicante es una de las áreas costeras españolas más dinámicas en términos urbanísticos y turísticos. Durante las últimas décadas el desarrollo urbanístico ha conducido a la extensión de un modelo turístico-residencial en el sector costero, caracterizado por la proliferación de viviendas secundarias y tipologías urbanas de baja densidad, que ha tensionado el frágil equilibrio hídrico provincial. Sin embargo, desde mediados de la primera década del siglo XXI, la tendencia en el consumo urbano de agua ha sido regresiva. A partir de la elaboración de una base de datos sobre consumo urbano de agua en los municipios del litoral Mediterráneo, esta investigación supone una primera aproximación al estudio de los factores explicativos del consumo doméstico de agua en el litoral de Alicante para el periodo 2000-2014. A partir de un análisis descriptivo de varios factores urbano-turísticos, demográficos y económicos y su relación con los módulos de consumo per cápita a escala municipal, se concluye que las mayores diferencias en el consumo doméstico de agua se explican por el modelo urbano, la presencia de extranjeros procedentes de la Unión Europea y la proporción de viviendas secundarias.

Palabras clave: factores explicativos; consumo doméstico de agua; demanda urbana de agua; Alicante; litoral Mediterráneo.

EXPLANATORY FACTORS OF DOMESTIC WATER CONSUMPTION IN THE COSTA BLANCA (2000-2014)

ABSTRACT

The coastline of the province of Alicante is one of the most dynamic Spanish coastal areas in urban and tourist terms. During the last decades, urban development has led to the extension of a tourist-residential model in the coastal sector, characterized by the proliferation of secondary housing and low-density urban typologies, which has stressed the fragile provincial water balance. However, since the middle of the first decade of the 21st century, the trend in urban water consumption has been regressive. Based on the development of a database on urban water consumption in the Mediterranean coastline municipalities, this research is a first approach to the study of the explanatory factors of the domestic water consumption in the coastline of Alicante for the period 2000-2014. Based on a descriptive analysis of several urban-tourist, demographic and economic factors and their relationship with the per capita water consumption at municipal level, it is concluded that the greatest differences in domestic water consumption are explained by the urban model, presence of foreigners from the European Union and the proportion of secondary housing.

Key words: Explanatory factors; domestic water consumption; urban water demand; Alicante; Mediterranean coastline.

¹ Instituto Interuniversitario de Geografía, Universidad de Alicante. Cta/ San Vicente del Raspeig s/n, Apartado 99, Alicante (03080). rnavascues@ua.es. Este artículo es resultado de la obtención de una beca de formación del profesorado universitario (FPU/01144) por parte del Ministerio de Educación, Cultura y Deporte, y está inscrito en el proyecto de investigación "Usos y gestión de recursos hídricos no convencionales en el litoral de las regiones de Valencia y Murcia como estrategia de adaptación a la sequía" (CSO2015-65182-C2-2-P) financiado por el Ministerio de Economía y Competitividad.

1. INTRODUCCIÓN

La mayor parte del sector costero de la provincia de Alicante se enmarca en la Región Climática del Sureste Ibérico (GIL y RICO, 2007). Este sector del litoral Mediterráneo español se caracteriza por su aridez y la falta de disponibilidad de recursos hídricos. Asimismo, el desarrollo de la agricultura intensiva y el desarrollo inmobiliario y turístico en el litoral han tensionado el equilibrio entre recursos disponibles y demandas, generando un déficit hídrico estructural que ha exigido el desarrollo de complejas soluciones hidráulicas tradicionales y de acuerdos para solventar la competencia por el agua entre los distintos usuarios (RICO *et al.*, 2014). A pesar de ello, la situación de escasez puede agravarse durante las próximas décadas. Las repercusiones del cambio climático sobre el Mediterráneo Occidental pueden generar una reducción de las precipitaciones y una intensificación de los episodios extremos como las sequías o las inundaciones (IPCC, 2014). Ante esta posibilidad, es necesaria la adaptación de todos los usuarios a un futuro con menos recursos hídricos, en especial el sector turístico dada su importancia económica en el litoral de Alicante y su dinámica expansiva (OLCINA y VERA, 2016a; 2016b). El escenario planteado podría afectar gravemente al suministro de recursos hídricos en el sureste peninsular y en otras regiones de la península Ibérica, lo que repercutirá en la reducción de la llegada de recursos alóctonos como el agua del trasvase Tajo-Segura que es una fuente de suministro fundamental para la mitad sur de la provincia de Alicante. La elevada vulnerabilidad ante el riesgo de sequías que padece la Costa Blanca (SAURÍ *et al.*, 2013) ha motivado el desarrollo durante los últimos quince años de fuentes de suministro de agua no convencionales, como las aguas residuales depuradas y regeneradas y el agua desalada (ARAHUETES *et al.*, 2016). Sin embargo, el elevado precio del agua desalada (DEL VILLAR, 2014), asociado a unos elevados requerimientos energéticos, hace que sea inasumible para ciertos usos, como el regadío, y que provoque una reducción del consumo en los sectores de población con menos recursos económicos (MARCH y SAURÍ, 2017). Las limitaciones del agua desalada para satisfacer una demanda futura en la que, previsiblemente, los recursos convencionales serán aún más limitados, motiva la implementación de otro tipo de políticas hídricas orientadas a la reducción del consumo.

En España, la planificación hídrica ha estado caracterizada por políticas de oferta, es decir, de aumento de los recursos hídricos disponibles a partir de grandes infraestructuras hidráulicas. Esta concepción ha sido definida como el “paradigma hidráulico tradicional” (SAURÍ y DEL MORAL, 2001). Sin embargo, en la Declaración de Dublín de 1992 se sentaron las bases de un nuevo paradigma, el de la Gestión Integrada de los Recursos Hídricos (GIRH) o la gestión de la demanda, que propugna la necesidad de la mejora de la eficiencia y la promoción de políticas encaminadas a un uso más racional de los recursos hídricos (DEL MORAL *et al.*, 2014). Este paradigma, en el caso europeo, inspira la Directiva Marco del Agua 2000/60/CE, que establece un marco comunitario de actuación en el ámbito de la política del agua. Entre muchas otras cuestiones, esta directiva promueve un uso sostenible del agua basado en la protección a largo plazo de los recursos hídricos disponibles (Artículo 1.b), así como la recuperación de los costes de los servicios relacionados con el agua (Artículo 9). Esto implica un cambio en la planificación de los recursos hídricos, que debe encaminarse hacia políticas de gestión de la demanda fomentando diversas actuaciones. Entre ellas, se incluyen desde medidas técnicas como la instalación de dispositivos de ahorro en los hogares hasta la elaboración de campañas de concienciación para promover un uso más sostenible del agua, entre otras muchas (GIL *et al.*, 2015). Pero la implementación de medidas de gestión de la demanda impone nuevas exigencias de información (VILLARÍN, 2016), por lo que la identificación y el conocimiento de las variables que influyen en el consumo urbano de agua es imprescindible, ya que así se podrán mejorar y hacer más eficaces las políticas encaminadas a la reducción del consumo de agua para usos urbanos y turísticos.

Tradicionalmente, las investigaciones a este respecto han sido llevadas a cabo por economistas, centrándose casi exclusivamente en la incidencia del precio del agua y de los ingresos por hogar sobre el consumo (ARBUÉS *et al.*, 2003). Sin embargo, a raíz de la difusión de los preceptos de la GIRH se han incorporado a estos estudios otras variables que mejoran el entendimiento de cómo funciona la demanda doméstica de agua (MARCH y SAURÍ, 2009).

En esta investigación se tratará de identificar las variables que mejor explican el funcionamiento de la demanda doméstica de agua en el litoral de Alicante en el siglo XXI. En primer lugar, se analizarán algunos de los factores más determinantes en explicar el consumo doméstico de agua según la literatura nacional e internacional. Posteriormente, se presentarán los objetivos y la metodología de esta investigación. En tercer lugar, se analizará la tendencia de consumo doméstico de agua durante el periodo 2000-2014 en el litoral de Alicante, y se identificarán algunas de las variables que pueden explicar esta evolución y las diferencias de consumo entre los distintos municipios. Por último, se analizarán los resultados del análisis de las variables estudiadas en el apartado de conclusiones.

2. FACTORES QUE INCIDEN EN EL CONSUMO DOMÉSTICO DE AGUA

Como se ha comentado, los primeros estudios sobre factores que inciden en la demanda urbana de agua fueron realizados en la década de los 50 y 60 principalmente en el mundo anglosajón y desarrollados por economistas centrados en la incidencia del precio del agua en el consumo doméstico (HOWE y LINAWEAVER, 1967). De la misma manera, los primeros estudios en esta temática en España se centraron en la influencia de variables económicas sobre el consumo de agua y en la búsqueda de estructuras tarifarias eficaces para la reducción del consumo (ARBUÉS *et al.*, 2003; MARTÍNEZ-ESPIÑEIRA y NAUGES 2004). Estos estudios concluyen que el agua es un bien inelástico insensible a los cambios de precio, especialmente para los usos interiores ya que son los que satisfacen las necesidades básicas sea cual sea el precio del agua (ARBUÉS *et al.*, 2003). Además, para un nivel estándar de consumo el precio del agua representa una porción muy baja del nivel de ingresos, por lo que el precio no influirá en la reducción del consumo (SCHELEICH y HILLENDRAND, 2009), salvo en los hogares de menores rentas, especialmente tras la crisis económica de 2008 y las continuas subidas de precios y tasas (DOMENE y SAURÍ, 2006; MARCH y SAURÍ, 2017). Además, los continuos incrementos en el precio del agua muestran, en algunos casos, un efecto en la reducción del consumo a largo plazo a través de cambios en los hábitos de consumo o por la introducción de tecnologías de ahorro en el hogar (HÖGLUND, 1999; ALMENDAREZ-HERNÁNDEZ *et al.*, 2016). Sin embargo, la mayor influencia del precio del agua sobre el consumo se produce en aquellos usuarios que consumen mayores volúmenes de agua debido a la existencia de usos exteriores como el riego de jardines y el llenado de piscinas, principalmente (GRIFFIN y CHANG, 1990; DANDY *et al.*, 1997). Esto implica que las políticas de gestión de la demanda enfocadas en el precio pueden ser eficaces para regular la demanda, siempre y cuando estén orientadas a los usuarios de mayores consumos y no dificulten el acceso a este bien básico para los grupos de población más vulnerables económicamente (MARCH y SAURÍ, 2017).

Otra variable económica de gran importancia en cuanto a su influencia en el consumo doméstico de agua es el nivel de ingresos de los hogares. Diversos estudios han demostrado que el consumo de agua está correlacionado positivamente con el nivel de ingresos (DANDY *et al.*, 1997; HÖGLUND, 1999; ARBUÉS *et al.*, 2003). Sin embargo, se ha estimado que las variaciones en los ingresos generan a corto plazo pocos cambios en la demanda de agua, mientras que a largo plazo su influencia es mayor por la compra de nuevos electrodomésticos o el cambio de vivienda (DALHUISEN *et al.*, 2003; WORTHINGTON y HOFFMAN, 2006). La unidad de medición de esta variable varía según la disponibilidad de datos. En aquellos estudios que utilizan datos de consumo agregados a nivel municipal, normalmente, se utilizan las variables ingresos per cápita o ingresos por hogar (ARBUÉS *et al.*, 2003). A pesar de que muchos estudios confieren a esta variable una escasa influencia respecto al volumen de agua consumido, el nivel de ingresos puede afectar al consumo de diferentes maneras (MARCH y SAURÍ, 2009). Por ejemplo, un mayor nivel de ingresos se relaciona con un incremento del nivel de vida, por lo que aquellos hogares de renta alta vivirán en tipologías de vivienda de mayor tamaño con presencia de usos exteriores, lo que repercutirá en el consumo de agua (DOMENE y SAURÍ, 2006; GIL *et al.*, 2015).

Este análisis enlaza con otro grupo de factores que han sido ampliamente estudiados en el contexto territorial del litoral Mediterráneo español, los factores urbanos (DOMENE y SAURÍ, 2006; MARCH y SAURÍ, 2010; HOF y SCHMITT, 2011; PARÉS *et al.*, 2013; MOROTE y

HERNÁNDEZ, 2014; 2016; MOROTE, 2015; MOROTE *et al.*, 2016a, 2016b). Las variables de tipo territorial o urbano, en concreto el modelo urbano adoptado por un municipio, tienen una importante influencia en el consumo de agua. Aquellas áreas de alta densidad urbana son asociadas con menores consumos per cápita, mientras que las áreas urbanas de baja densidad tienden a tener mayores niveles de consumo por la mayor presencia de viviendas unifamiliares con jardines y piscinas (DOMENE *et al.*, 2005). Además, los modelos urbanos dispersos presentan no sólo un mayor consumo de agua per cápita, sino que además presentan mayores volúmenes de agua no registrada, ya que la mayor longitud de la red de distribución y el mayor número de acometidas dificulta el mantenimiento, localización y reparación de posibles fugas (RICO, 2007). MARCH *et al.*, (2012) categorizaron esta variable en dos valores, municipios de alta densidad o de baja, a partir del umbral de los 3.500 habitantes/km².

La densidad urbana y el consumo doméstico de agua asociado dependen, en definitiva, de la tipología de vivienda dominante. Las características físicas de la vivienda, como puede ser el tamaño de la misma, el número de habitaciones o de cuartos de baño y la presencia o no de usos exteriores, producen una diferenciación del consumo de agua entre las diferentes tipologías. (DOMENE y SAURÍ, 2006; RICO, 2007; RICO *et al.*, 2009; FOX *et al.*, 2009). La tipología que menos agua consume son las viviendas de alta densidad o plurifamiliares de apartamentos en bloques de pisos, que no disponen de usos exteriores. Los apartamentos ubicados en bloques de pisos con jardín y piscina comunitaria se sitúan a un nivel de consumo similar a las anteriores (DOMENE *et al.*, 2004). En estas tipologías, el uso predominante es el agua utilizada para higiene personal (ducha, bañera e inodoro) que constituye el 72% del agua total utilizada (DOMENE y SAURÍ, 2006). Para el litoral alicantino RICO *et al.*, (2009) afirman que el consumo de usos interiores diario per cápita se sitúa en 142 litros para viviendas sin usos exteriores. MOROTE (2015), asimismo, para diferentes sectores del litoral alicantino aporta datos similares en intervalos de consumo de entre 108 y 120 litros/habitante/día para un hogar promedio de 2,27 habitantes. En segundo lugar, siguen las viviendas de densidad media o adosados, que a pesar de ser viviendas unifamiliares suelen ser de menor tamaño que los chalets y presentan un menor nivel de consumo por la menor demanda de recursos para usos exteriores que, en ocasiones, son comunitarios (MOROTE, 2015). Los chalets representan la tipología de baja densidad y la de mayor consumo, ya que suelen ser de mayor tamaño que las anteriores, incluyen usos exteriores y suelen albergar un mayor número de miembros por hogar (DOMENE *et al.*, 2004). Los módulos de consumo en estas tipologías se sitúan por encima de los 200 litros/habitante/día (DOMENE *et al.*, 2004; MOROTE, 2015). Sin embargo, su demanda de agua es muy heterogénea, ya que el consumo final está muy influido por las características de los usos exteriores, como el tamaño y tipo de jardín, el sistema de riego utilizado, la existencia de fuentes de suministro alternativas o las características asociadas a la piscina (MOROTE y HERNÁNDEZ, 2014; MOROTE, 2015; MOROTE *et al.*, 2016a; 2016b).

Además de los factores urbanos, en el litoral Mediterráneo las variables asociadas a la actividad turística tienen un gran impacto en la demanda doméstica de agua, ya que genera una gran estacionalidad del consumo. El número de turistas, el tipo de alojamiento en el que se hospedan y la duración de su estancia son factores muy relevantes para entender el funcionamiento de la demanda. En el litoral de Alicante, existe un gran desarrollo del modelo turístico-residencial, caracterizado por la profusión de viviendas secundarias que suelen ocuparse durante el verano por periodos de hasta 90 días (RICO, 2007), aunque esta puede haberse reducido a menos de 60 debido a la crisis económica (GIL *et al.*, 2015). Además, el poblamiento temporal o estacional sobre tipologías de vivienda unifamiliares comporta consumos del doble de lo que consume la población que reside permanentemente (RICO, 2007). En algunos casos, el turismo residencial produce unos niveles de consumo de agua per cápita entre 2,9 y 3,5 veces mayores que las áreas residenciales o de turismo de masas (HOF y SCHMITT, 2011). Esto quiere decir que la estacionalidad del consumo doméstico de agua es mayor en modelos urbanos dispersos. Para aproximarse al régimen de ocupación municipal y comprender el consumo estacional, algunos estudios incorporan el volumen de viviendas secundarias (ARBUÉS *et al.*, 2003; FOX *et al.*, 2009). Asimismo, existen una serie de índices que determinan el grado de desarrollo de la función turístico-residencial en un municipio que también pueden incorporarse. Uno de ellos es el índice de función residencial no permanente,

que relaciona el número total de viviendas entre el total de población permanente (VERA, 2006; BAÑOS *et al.*, 2010). Cuanto más alto sea, mayor será la especialización en turismo-residencial bajo régimen de ocupación temporal. Otro indicador, relaciona el número de viviendas principales y las secundarias, expresando con valores menores a la unidad una mayoría de viviendas secundarias y, por tanto, una mayor especialidad en el modelo turístico-residencial.

Con respecto a las variables demográficas, el factor con mayor incidencia sobre el consumo doméstico de agua es el tamaño del hogar, entendido como el número de personas que viven en él (HÖGLUND, 1999; NAUGES Y THOMAS, 2000). Aunque conforme aumenta el número de miembros por hogar la demanda agregada es mayor, el consumo per cápita se reduce. Esto se debe a la generación de economías de escala respecto al consumo de agua, generadas, por ejemplo, por la utilización de electrodomésticos a máxima carga. Por ello, los hogares de mayor tamaño tienden a gastar menos agua per cápita que los hogares de menor tamaño (MURDOCK *et al.*, 1991; CUBILLO *et al.*, 2008).

Otros factores relevantes en cuanto al consumo doméstico de agua están relacionados con la presencia de población en edad de jubilación y población extranjera. Algunos estudios han puesto de manifiesto que estos colectivos tienen patrones de consumo menores que los del resto de población (NAUGES y REYNAUD, 2001; MARCH *et al.*, 2012; GIL *et al.*, 2015). Generalmente, esto suele ser cierto siempre y cuando los inmigrantes procedan de países menos desarrollados y el colectivo de jubilados tenga un nivel económico medio-bajo, ya que ambos colectivos suelen vivir en tipologías de vivienda en bloque de pisos de menor tamaño, más antiguas y que cuentan con un menor número de dispositivos de uso de agua, además de presentar niveles de ingreso menores (MARCH *et al.*, 2012). Además, la población en edad avanzada suele presentar de forma más arraigada actitudes orientadas al ahorro de recursos (NAUGES y REYNAUD, 2001). Sin embargo, no está claro cómo puede afectar las migraciones residenciales de jubilados europeos, ya que suelen residir en tipologías de vivienda unifamiliar con usos exteriores y tienen un nivel de ingresos superior (WENTZ y GOBER, 2007).

FIGURA 1

Resumen de los principales factores determinantes del consumo doméstico analizados.



Elaboración propia.

En la Figura 1, se sintetizan los factores analizados y las principales variables que afectan al consumo de agua. Hay que mencionar, no obstante, que existen otros grupos de factores que ayudan a explicar el comportamiento de la demanda doméstica de agua como las variables climáticas, que afectan especialmente a las viviendas con usos exteriores (CUBILLO *et al.*, 2008), o la introducción de medidas técnicas en el hogar, relacionadas con la instalación de dispositivos de ahorro y uso eficiente del agua en el hogar (WILLIS *et al.*, 2013). La falta de disponibilidad de datos de consumo y de los aspectos técnicos a escala de hogar ha impedido analizar cómo han influido estas variables en la evolución del consumo doméstico en la Costa Blanca.

3. OBJETIVOS Y METODOLOGÍA

En las investigaciones sobre esta temática, la disponibilidad de datos y la escala de estudio determina en gran medida la metodología empleada y la exactitud de las relaciones entre diversos factores con el consumo doméstico de agua (VILLARÍN, 2016). La existencia de datos desagregados a nivel de hogar permite recabar información de detalle, que mejora la comprensión del funcionamiento de la demanda, por lo que es común la realización de encuestas a esta escala (DOMENE y SAURÍ, 2006; GARCIA *et al.*, 2013a). Los hogares, por tanto, son la unidad clave para analizar las relaciones entre población y consumo doméstico de agua (MARCH y SAURÍ, 2009). Sin embargo, es común utilizar datos de consumo de agua agregados a nivel municipal, ya que suelen ser facilitados así por las empresas encargadas del abastecimiento y permite la utilización de diversas variables para realizar estimaciones estadísticas acerca de sus relaciones (MAZZANTI y MONTINI, 2006; MARCH y SAURÍ, 2010; MARCH *et al.*, 2012). Algunos estudios han elaborado modelos lineales mixtos generalizados para identificar la relación entre diversas variables independientes y el consumo del agua en aquellos casos donde se dispone de datos para diversas unidades espaciales (municipios, hoteles, etc.) para una determinada serie temporal (meses, años, etc.) (MARCH *et al.*, 2012; GARCIA *et al.*, 2013a:2013b; GABARDA-MALLORQUÍ *et al.*, 2017). Como paso previo a la implementación de esta metodología, esta investigación supone una primera aproximación al estudio de los factores explicativos de la demanda doméstica de agua en el litoral de Alicante.

El objetivo principal de esta investigación será identificar los principales factores que pueden explicar las tendencias y la diferenciación espacial del consumo doméstico de agua en los municipios de la Costa Blanca para el periodo 2000-2014 (Figura 2). En este sector costero prácticamente el 80% del consumo urbano está constituido por usos domésticos, debido al carácter turístico-residencial de la mayor parte de los municipios, por lo que no se analizarán los consumos comerciales, industriales o municipales. Un segundo objetivo será el análisis de las limitaciones y problemáticas asociadas a la elección de esta escala y a ciertos datos estadísticos para esta área estudio.

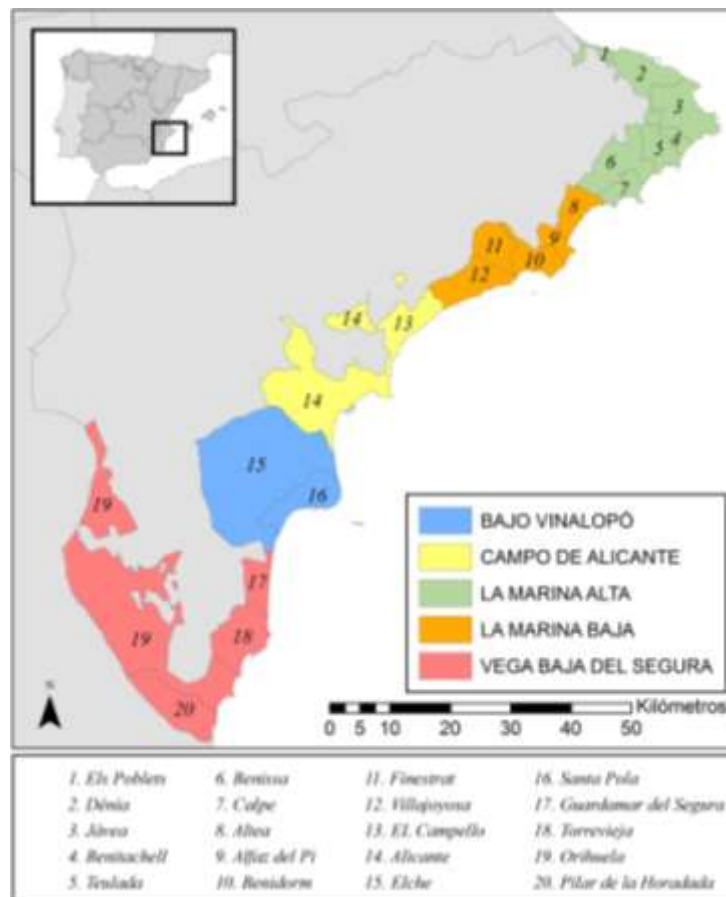
Para este análisis, se ha utilizado la información extraída de una base de datos municipal sobre consumo de agua urbano en el litoral Mediterráneo español², así como datos de diversas variables urbanas, turísticas, demográficas y económicas. Con respecto al consumo doméstico de agua, se dispone de datos a escala anual para todos los municipios excepto para Dénia y Els Poblets, aunque en muchos otros municipios las series disponibles no están completas para el periodo 2000-2014. De hecho, la falta de datos en muchos municipios durante los primeros años del periodo ha hecho que se hayan utilizado el 2006 como año de referencia inicial para calcular los módulos de consumo doméstico y compararlos con los del final de la serie en 2014. A partir del mapa de módulos de consumo para 2006 y 2014, se ha realizado un análisis espacial descriptivo de los datos de distintos grupos de variables, apoyado en cartografía y referencias bibliográficas, para aproximarse a la identificación de las variables explicativas del consumo de agua más relevantes. Las variables consultadas se han categorizado en 3 grupos:

- Variables urbano-turísticas. Se ha analizado la densidad urbana municipal, calculada a partir de la información sobre superficie ocupada por coberturas urbanas aportada por el proyecto *CORINE Land Cover* para el año 2006 y la población empadronada en 2014. Asimismo, para identificar los aspectos turísticos se han utilizado los datos sobre viviendas secundarias y tamaño del hogar, extraídos del Censo de Población y Viviendas de 2011 elaborado por el Instituto Nacional de Estadística (INE). Para el cálculo de la

² Actividad que se inserta en el proyecto de investigación “Análisis de los cambios recientes en el consumo de agua en entornos de urbanización acelerada: propuesta metodológica y estudio de caso para el litoral Mediterráneo español” (CSO2012-36997-C02-01) financiados por el Ministerio de Ciencia y Tecnología y por el Ministerio de Economía y Competitividad.

población estacional equivalente a tiempo completo anual en viviendas secundarias, se ha multiplicado el número total de viviendas secundarias por el tamaño medio del hogar, según los datos del Censo de 2011, y el resultado se ha dividido entre 365 días y posteriormente multiplicado por 90, que es la estimación de la ocupación de viviendas secundarias utilizada en el Plan Hidrológico del Segura (CHS, 2014). Para aproximarse a las tendencias turísticas también se ha utilizado información sobre el número de pernoctaciones anual en oferta de alojamiento reglada (hoteles, apartamentos turísticos y campings), igualmente elaborada por el INE.

FIGURA 2
Área de estudio



Elaboración propia.

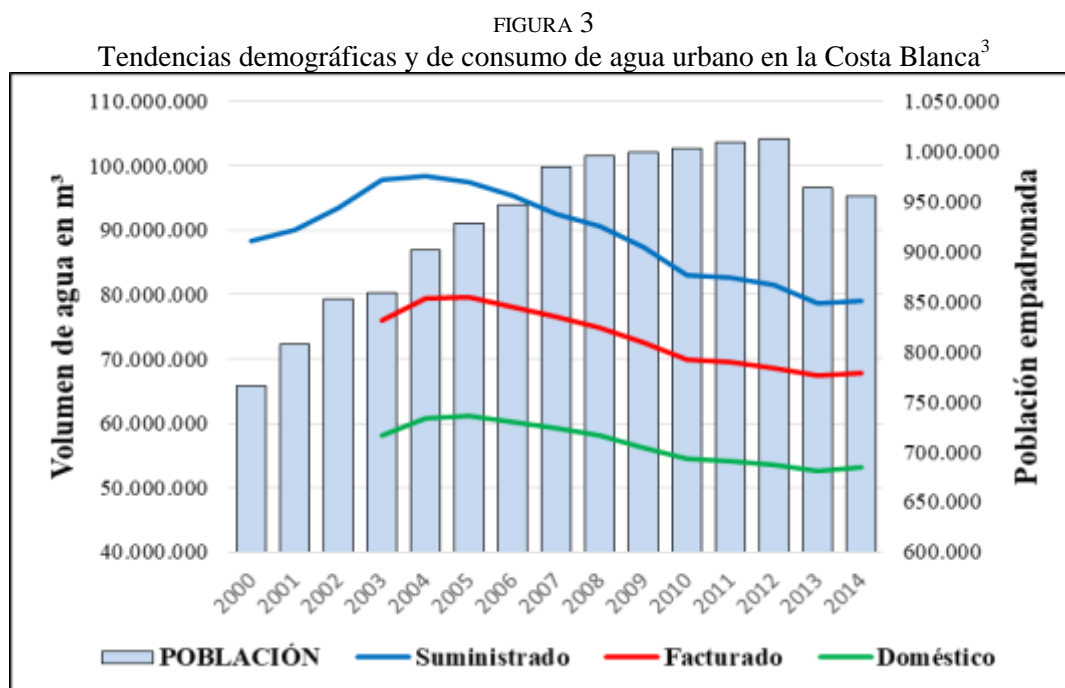
- Variables sociodemográficas. Se han analizado las siguientes variables demográficas a partir de la información disponible en la Estadística del Padrón Continuo elaborada por el INE: número de hogares total, número de hogares según tamaño del hogar, porcentaje de población extranjera, nacionalidad de los extranjeros y estructura por edades de la población, atendiendo especialmente a la población mayor de 65 años.
- Variables socioeconómicas. Para obtener datos acerca de la renta familiar disponible se ha consultado los datos del año 2009 disponibles en el Atlas socio-comercial de la Comunitat Valenciana (CCCV, 2009). Con respecto a la información sobre tarifas de agua se han consultado las actualizaciones de las tarifas para gran parte de los municipios recogidas en el *Diari Oficial de la Generalitat Valenciana* y el *Boletín Oficial de la Provincia de Alicante*. Hay que señalar que, debido a la falta de información sobre las tarifas de saneamiento en algún municipio, se ha procedido a comparar únicamente el precio del abastecimiento del agua calculado en base a la cuota fija del servicio más la cuota de consumo según bloque. Esta factura se ha calculado

teniendo en cuenta dos tipos de consumo. Por un lado, el consumo medio, calculado a partir del módulo de consumo para la población real en 2014 (la suma de la población empadronada junto con la estacional equivalente en viviendas secundarias) para un tamaño medio de hogar según los datos del Censo de Población y Viviendas de 2011. Por otro lado, se ha calculado el precio de la factura de agua para un consumo de 120,1 m³/trimestre, que se corresponde con el umbral del bloque de mayor consumo de Alfaz del Pí, el mayor de todo el litoral, con el objetivo de comparar el precio del agua en los bloques más altos de consumo.

A continuación, se presentarán los principales resultados obtenidos. En primer lugar, se analizarán las tendencias en el consumo urbano de agua del litoral alicantino para el periodo 2000-2014 y la distribución espacial de los módulos de consumo. Posteriormente, se comentarán los resultados obtenidos en los análisis para cada grupo de variables.

4. FACTORES EXPLICATIVOS DEL CONSUMO DOMÉSTICO EN LA COSTA BLANCA: CERTEZAS Y LIMITACIONES

La tendencia en el consumo doméstico de agua en el litoral de la provincia de Alicante ha seguido dos grandes etapas (Figura 3). En primer lugar, una etapa de incremento del consumo, que se produce de manera simultánea a la expansión residencial registrada en el litoral Mediterráneo desde finales de los años 90 (MOROTE *et al.*, 2016a). En esta etapa, se produce un fuerte crecimiento demográfico y urbanístico, con un gran desarrollo de las tipologías de vivienda de baja y media densidad, lo que motivó un incremento del consumo urbano de agua hasta el año 2005 en términos absolutos (MOROTE, 2015). En una segunda etapa, la correspondiente al periodo 2005-2013, la Costa Blanca experimenta una larga etapa de reducción del consumo, de aproximadamente un 15%. Durante estos años, esta tendencia regresiva se observa también a escala regional y nacional, en parte como resultado del fin de la expansión urbanística, el estallido de la burbuja inmobiliaria y las repercusiones sobre la población de la crisis económica (MOROTE *et al.*, 2016a).



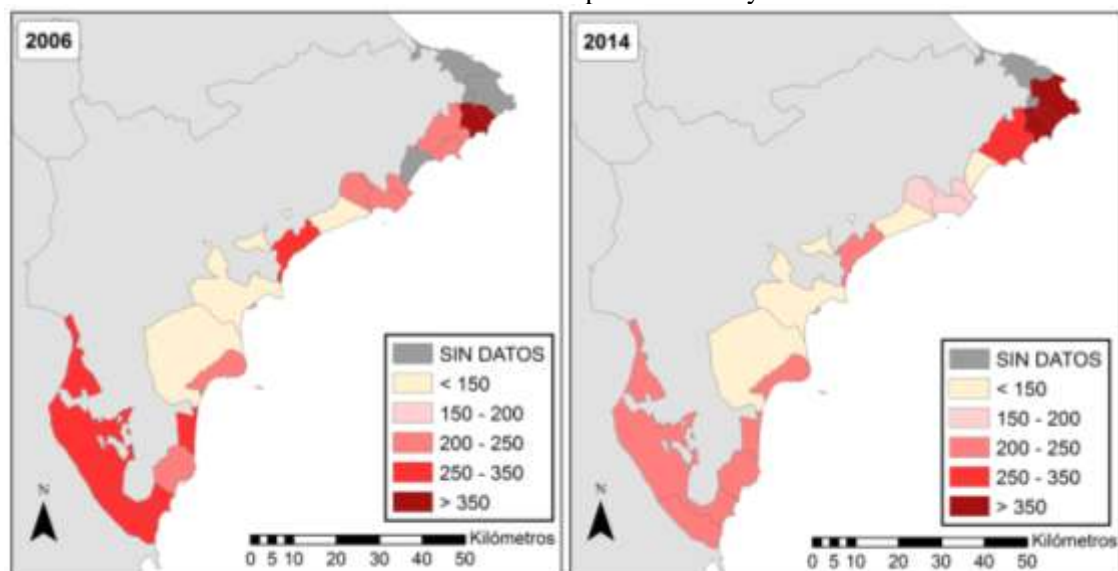
Fuente: Elaboración propia.

³ Debido a la falta de series homogéneas no se han incluido los datos de consumo de agua ni de población empadronada de los municipios de Altea, El Campello, Calpe, Dénia, Xàbia/Jávea, Pilar de la Horadada y Els Poblets.

Algunos estudios realizados en la ciudad de Alicante han identificado la interacción de diversos factores estructurales que explican este descenso, como un aumento de la concienciación ambiental, la modificación de algunos hábitos de consumo relacionados con la higiene personal o la introducción de dispositivos de ahorro en grifos y duchas a escala de hogar (GIL *et al.*, 2015; MOROTE *et al.*, 2016a). Además, para el caso concreto de la ciudad de Alicante la reducción del consumo también se explica por factores coyunturales, como el impacto que la crisis económica ha tenido en los hogares de clase media, el aumento del precio del agua para los tramos altos de consumo o el incremento del uso de agua regenerada para usos municipales y riego de jardines particulares en las viviendas unifamiliares (GIL *et al.*, 2015; MOROTE *et al.*, 2016a).

Sin embargo, con la excepción de Alicante y Elche, que mantienen una tendencia regresiva desde 2005, en algunas comarcas alicantinas este descenso se ha estancado desde 2010, como en los municipios costeros de la Marina Baja y la Vega Baja. Para el caso de los municipios litorales de la Marina Alta, incluso se está produciendo un ligero incremento del consumo doméstico de agua (VILLAR, 2017). Esta tendencia coincide con un descenso poblacional en el año 2013 que se ha producido especialmente los municipios litorales de la Marina Alta, experimentando entre 2012 y 2013 una pérdida de población del 23% en Calpe, del 18% en Teulada y Benitachell o del 17% en Benissa, según datos del INE. Esta reducción demográfica es el resultado de la actualización y la depuración de los datos del padrón, solicitada a los ayuntamientos por el INE desde el año 2009 y efectuada, finalmente, durante el año 2013 (VILLAR, 2017). La mayor parte de las bajas se corresponden con residentes extranjeros, lo que se ha traducido en algunos casos, como Calpe o Benissa, en reducciones de hasta el 30% del total de habitantes extranjeros. Esta circunstancia implica que desde el comienzo de la crisis se ha producido una aminoración de la población empadronada, a pesar de que los datos oficiales señalan que se produjo desde 2013, lo que sin duda ha repercutido en intensificar la reducción del consumo de agua durante los años 2008-2010. No obstante, éste no se ha producido de manera homogénea a lo largo del litoral, donde puede evidenciarse distintas tendencias entre 2006 y 2014, así como una marcada diferenciación geográfica de los módulos de consumo por habitante y día (Figura 4).

FIGURA 4
Módulos de consumo por habitante y día



Elaboración propia

Se pueden distinguir tres grandes conjuntos de municipios en función de sus dinámicas y módulos de consumo:

- En primer lugar, los municipios cuyo consumo se ha ido reduciendo desde el año 2005, situándose en 2014 por debajo de los 150 litros/habitante/día. Estos municipios se

encuentran situados en el litoral central y en la comarca de la Marina Baja. Son los municipios Alicante, Elche, Villajoyosa y Altea.

- En segundo lugar, un grupo de municipios turísticos y turístico-residenciales cuya dinámica de consumo ha sido regresiva y cuyos módulos oscilan entre los 150 y los 250 litros/habitante/día. Al finalizar el periodo, algunos han reducido el módulo de consumo por debajo del umbral de los 200 litros/habitante/día. Este es el caso de Benidorm, Alfaz del Pí o Finestrat, todos ellos pertenecientes a la comarca de la Marina Baja. Con un mayor consumo, entre los 200 y 250 litros/habitante/día, se sitúan todos los municipios litorales de la Vega Baja del Segura y los municipios de El Campello y Santa Pola.
- En tercer lugar, los municipios de la comarca de la Marina Alta. Este es el único grupo de municipios que ha aumentado su consumo y en esta comarca se localizan los mayores módulos de consumo, superiores a los 350 litros/habitante/día.

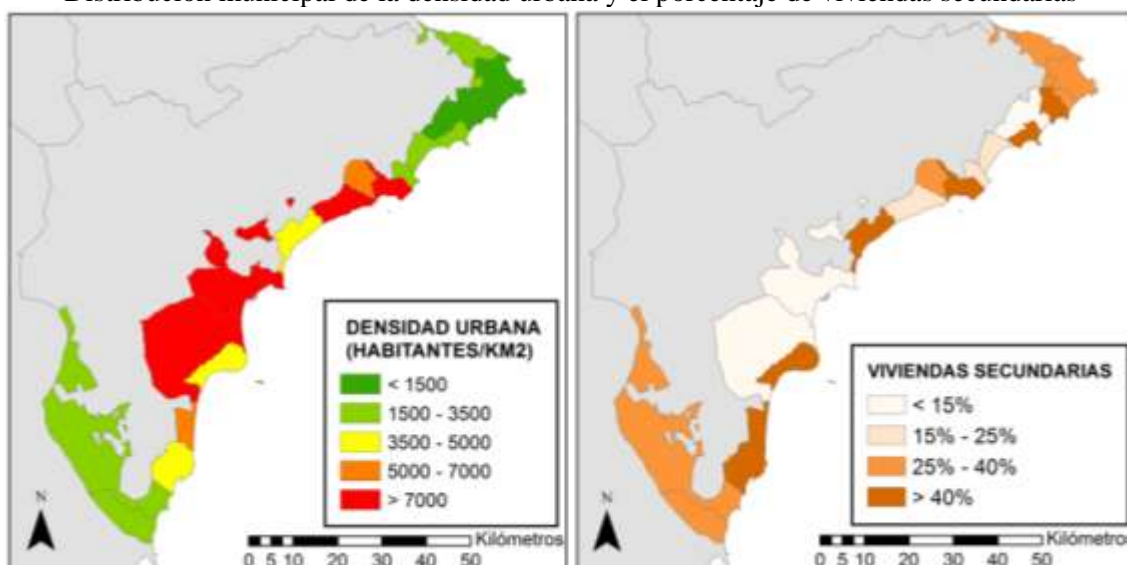
La explicación de la diferenciación espacial del consumo doméstico de agua y de las distintas tendencias observadas se abordará a partir del análisis de los diferentes grupos de variables expuestos anteriormente.

4.1 FACTORES URBANO-TURÍSTICOS

La existencia de investigaciones en el litoral de Alicante acerca de la relación entre consumo doméstico de agua y tipologías de vivienda han puesto de manifiesto la importancia de las variables urbanas y de los usos exteriores en explicar las diferencias en el consumo doméstico de agua (MOROTE, 2015). La existencia de los mayores módulos de consumo en los municipios del litoral norte se relaciona con una menor densidad urbana, dada la mayor proporción de viviendas unifamiliares en el litoral norte respecto al resto de sectores de la Costa Blanca (Figura 5). De hecho, en el litoral norte la proporción de viviendas unifamiliares es del 69,2% (MOROTE y HERNANDEZ, 2016). A esta mayor presencia de viviendas unifamiliares se suma que en el litoral norte el tamaño de las parcelas, la superficie ocupada por vegetación en los jardines y la presencia y dimensiones de las piscinas son las mayores de todo el litoral (MOROTE y HERNÁNDEZ, 2014; MOROTE *et al.*, 2016b). Estas características subrayan por qué los municipios del litoral norte presentan los mayores niveles de consumo de agua.

FIGURA 5

Distribución municipal de la densidad urbana y el porcentaje de viviendas secundarias



Elaboración propia.

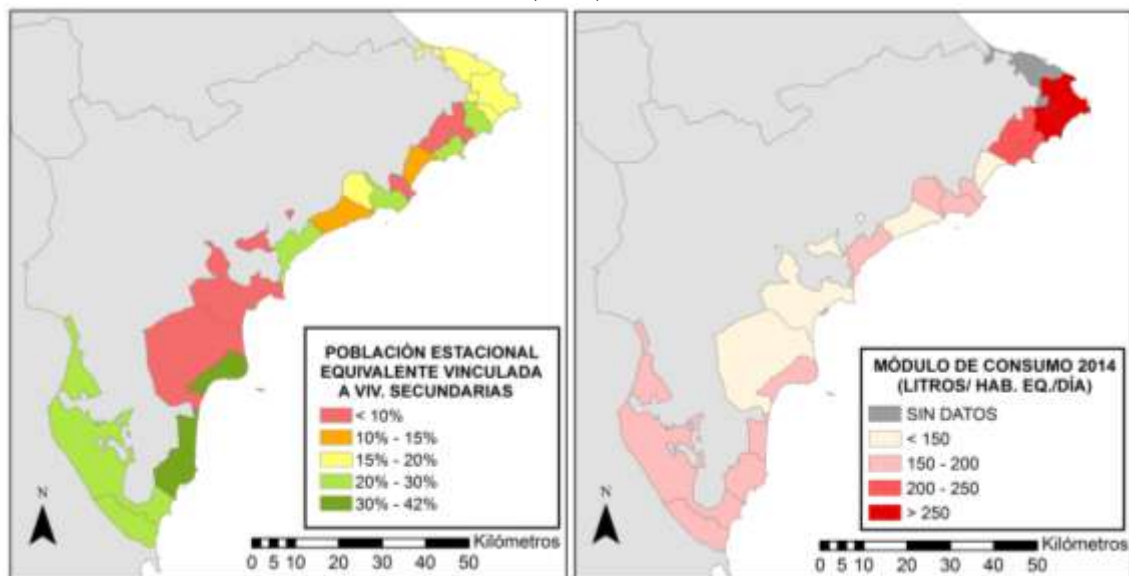
Por el contrario, en el sector litoral sur, las tipologías de vivienda más numerosas son las de densidad media, como los adosados y los apartamentos turísticos, donde hay una mayor

presencia de usos exteriores comunitarios y de superficie exterior pavimentada, que produce un menor consumo de agua per cápita (MOROTE y HERNÁNDEZ, 2014).

Sin embargo, hay que remarcar la influencia que el sector turístico-residencial tiene en el consumo doméstico de agua en el litoral de Alicante, generando intensas fluctuaciones estacionales de consumo. Por ello, los indicadores de consumo habitualmente utilizados, como el módulo de consumo por habitante y día, deben contabilizar la población estacional equivalente anual para aportar una cifra más aproximada del consumo real. Para poder realizar este análisis, respecto al consumo doméstico, hay que tener en cuenta la población que reside temporalmente en segundas viviendas, que, en algunos casos, representan la mitad del total de viviendas municipales (Figura 5). La estimación de la población temporal en las áreas turísticas españolas es una difícil tarea dada la escasez de información, especialmente para el caso de la oferta de alojamiento extrahotelera de la que no existen datos oficiales (SÁNCHEZ-GALIANO *et al.*, 2017). Es necesaria, por tanto, la implementación de métodos de cálculo que estimen aproximadamente este volumen de población. Algunos investigadores utilizan datos procedentes de fuentes indirectas, como el consumo de agua o la generación de residuos sólidos, para el cálculo de la población estacional (SÁNCHEZ-GALIANO *et al.*, 2017). Sin embargo, la falta de información acerca del consumo doméstico de agua mensual hace necesaria la utilización de otros métodos. Los planes hidrológicos del Júcar y el Segura establecen una ocupación media de 200 días en viviendas secundarias para los municipios de la Marina Alta y la Marina Baja, y de entre 90 y 100 días para los municipios del resto del litoral alicantino (CHJ, 2014; CHS, 2014). Para los municipios del litoral norte, este nivel de ocupación puede estar especialmente sobredimensionado con el objetivo de asegurar la disponibilidad de los recursos hídricos. Por ello, se ha calculado la población estacional equivalente anual teniendo como referencia una ocupación en viviendas secundarias de 90 días, aunque varios estudios han señalado una disminución de este periodo como consecuencia de la reducción de la capacidad económica de los residentes temporales a causa de la crisis (GIL *et al.*, 2015; MOROTE *et al.*, 2016a).

FIGURA 6

Distribución municipal de la población estacional equivalente y de los módulos de consumo real (2014).



Elaboración propia.

Según datos del INE, la dinámica turística en oferta de alojamiento reglada ha evolucionado positivamente en la Costa Blanca durante los últimos años del periodo (2010-2014), con un incremento del 22,6% de pernoctaciones de extranjeros en los hoteles y apartamentos turísticos frente a tan sólo un 4,7% de los españoles. Esto sugiere que la disminución de la ocupación en vivienda secundaria ha podido ser heterogénea, afectando de diferente manera a los residentes

temporales extranjeros y a los nacionales, por lo que se mantienen los 90 días de ocupación media para calcular la población estacional equivalente.

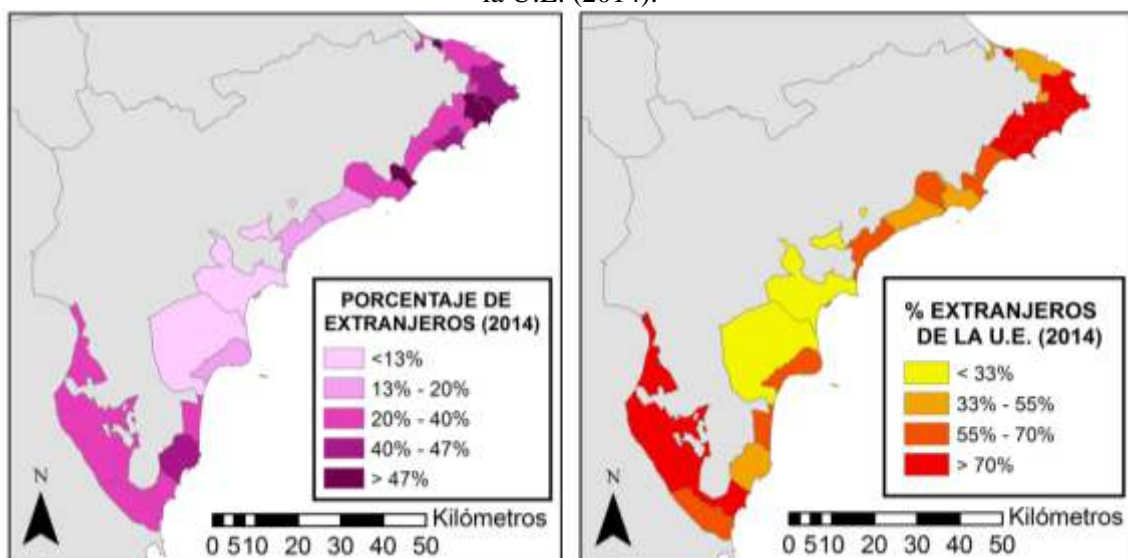
El resultado de esta estimación muestra que la población estacional asociada a vivienda secundaria es muy significativa en algunos municipios (Figura 6). En Santa Pola, ésta representa un 42% de la población empadronada en 2014, y en Torrevieja y Guardamar del Segura, el 38%. Sin embargo, al calcular el módulo de consumo en 2014 teniendo en cuenta la población real (la empadronada junto con la estacional equivalente anual), no se modifica sustancialmente la distribución del consumo del litoral, ya que los municipios del norte siguen mostrando los valores más altos (Figura 6). En cualquier caso, esta estimación muestra la importancia del cálculo de la población estacional en la evolución del consumo doméstico, pues en nueve municipios de la Costa Blanca por cada cinco habitantes empadronados se suma, al menos, otro habitante equivalente a escala anual (Figura 6). Un conocimiento más preciso del tamaño del hogar, de las características demográficas y económicas, de la duración de la estancia y, sobre todo, de la tipología de vivienda donde se hospeda la población estacional (RICO, 2007; RICO *et al.*, 2009) permitirá una mejor aproximación al conocimiento de los factores que explican la demanda doméstica de agua.

4.2 FACTORES DEMOGRÁFICOS

Para el conjunto de la Costa Blanca, así como en otras áreas del litoral Mediterráneo, el rasgo demográfico más característico es la alta presencia de extranjeros jubilados procedentes de Europa Occidental y Septentrional, que ha cambiado sustancialmente la estructura demográfica de los municipios litorales. Esto se explica por la mejora de las comunicaciones y la reducción de precios del transporte aéreo entre distintos destinos europeos y Alicante, así como por la atracción climática, la posibilidad de comprar vivienda a unos precios inferiores a los de sus países y la liberalización del proceso de urbanización que, en definitiva, facilitó el desarrollo del turismo residencial en la provincia de Alicante desde finales de la década de los 70 (MOROTE *et al.*, 2016b). De hecho, la provincia de Alicante ha pasado de contar con un 14,7% de población extranjera en 2001 a tener más del 24% en 2011, el doble que la media nacional (MOROTE y HERNÁNDEZ, 2016). En una gran parte de los municipios, la población extranjera procede de países de la Unión Europea (UE), con una capacidad económica mayor que la población española (Figura 7).

FIGURA 7

Distribución municipal de la población extranjera y de los extranjeros procedentes de países de la U.E. (2014).



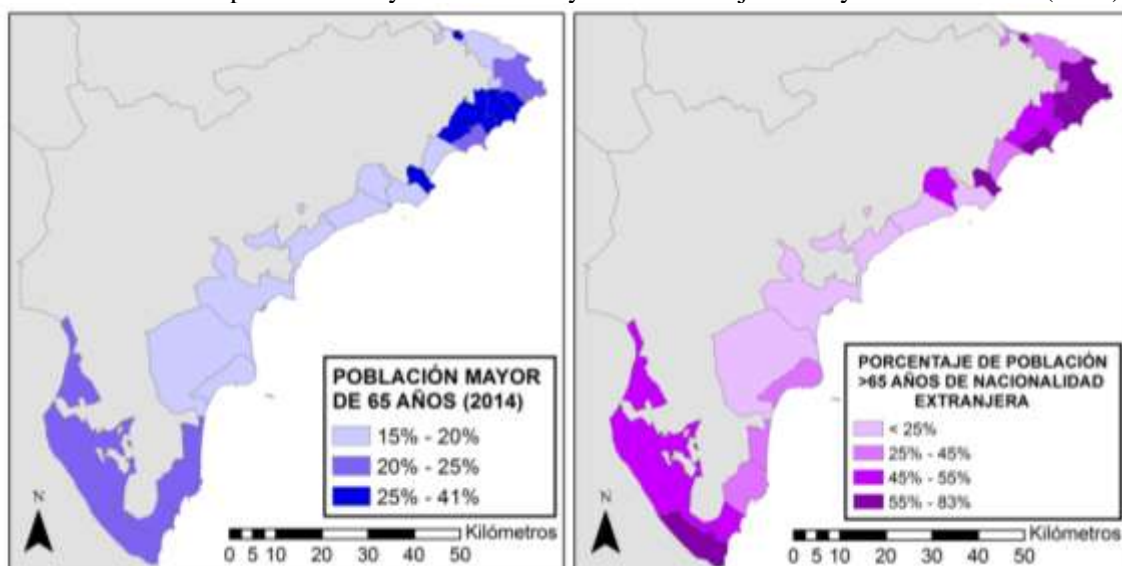
Elaboración propia.

Esta población suele habitar en municipios del litoral norte y sur, donde el sector turístico-residencial asociado a modelos urbanos de baja densidad está más desarrollado. Esto provoca que los municipios del sector litoral central sean los que menos porcentaje población extranjera concentren, así como una menor presencia de residentes procedentes de la UE. En estos casos, como Alicante o Elche, la influencia de estas variables demográficas es similar a la manifestada en otros estudios, ya que la presencia de jubilados e inmigrantes se relaciona con un menor nivel de ingresos y, por ende, un menor consumo doméstico de agua (MARCH *et al.*, 2012). En el resto de municipios, una mayor presencia de extranjeros se localiza en los modelos urbanos de baja densidad, donde se produce un mayor consumo de agua doméstica. Este es el caso de Teulada y Benitachell, con un 55% y un 65% de población extranjera, y unos módulos de consumo de casi 300 litros/habitante/día, teniendo en cuenta a la población temporal.

En la Costa Blanca, el porcentaje de población extranjera y de población mayor de 65 años son variables que están interrelacionadas entre sí (Figura 8). La mayor presencia de población en edad de jubilación se registra, de nuevo, en la Marina Alta. Destaca el caso de Teulada y Benitachell, donde uno de cada tres habitantes empadronados es mayor de 65 años y siete de cada diez personas en edad de jubilación son de procedencia extranjera. Estas características se traducen en un menor tamaño de los hogares, lo que repercute en un mayor consumo de agua por no aprovechar las economías de escala, como se ha analizado anteriormente. Los municipios de Teulada y Benitachell concentran la mitad de su población empadronada en hogares de hasta dos miembros mientras que, en Elche, el municipio de menor módulo de consumo per cápita de la Costa Blanca, la población que reside en hogares de uno o dos miembros sólo supone el 30%.

FIGURA 8

Distribución de la población mayor de 65 años y de los extranjeros mayores de 65 años (2014)



Elaboración propia.

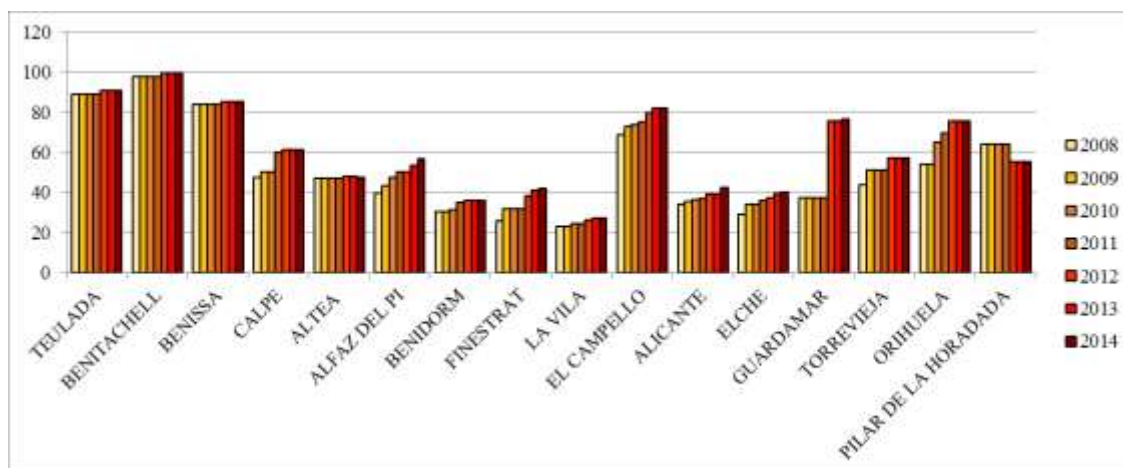
4.3 FACTORES ECONÓMICOS

Se ha analizado la posible influencia sobre el consumo doméstico de agua de dos variables económicas: la renta familiar disponible por habitante y el precio del agua. Para el caso de la renta familiar disponible, existe una marcada diferencia entre las rentas de los municipios del litoral norte y el litoral sur. Los municipios localizados al norte de Benidorm, junto con Alicante y El Campello, presentan un mayor nivel de ingresos que los del resto del litoral. Sin embargo, aunque parece haber una relación entre renta familiar disponible y consumo doméstico de agua, ésta no es determinante. De los cinco municipios con mayor poder adquisitivo, Alfab del Pí, Finestrat, El Campello, Altea y Jávea, sólo este último se encuentra en el grupo de municipios que presentan mayores módulos de consumo per cápita. No obstante, los valores de renta familiar disponible corresponden a una estimación para el año 2006, por lo que en futuras

investigaciones sería conveniente evaluar el efecto de la crisis económica sobre esta variable a escala municipal (CCCV, 2009).

Con respecto a los valores de precio del agua, se ha tenido en cuenta el precio asociado al abastecimiento: cuota de servicio, cuota de consumo, tarifa de conservación de contadores y el IVA. Este análisis pretende aclarar si la diferencia de precio pagado por un consumo medio entre los diferentes municipios, o el establecimiento de precios disuasorios para los consumos altos explican las tendencias de consumo observadas, como ha sucedido en Alicante para el segundo y tercer bloque de consumo entre el año 2007 y el 2013 (MOROTE *et al.*, 2016a). Por un lado, se ha efectuado un análisis del precio pagado por cada municipio para un consumo medio de agua, calculado a partir de los módulos de consumo real de 2014 y el tamaño medio de los hogares, en el periodo 2008-2014 (Figura 9). Los resultados muestran que en casi todos los municipios ha habido un incremento de las tarifas desde el comienzo de la crisis económica en 2008, aunque cada municipio ha experimentado una evolución particular. En los municipios de la Marina Alta y en Altea, sin embargo, la tarifa se ha mantenido estable y en Pilar de la Horadada, se ha reducido por la modificación de los bloques de consumo en 2012. Con respecto a los valores absolutos del precio pagado para abastecimiento, los municipios que en 2014 presentaban un mayor módulo de consumo son, por lo general, los que más pagan.

FIGURA 9
Evolución de la tarifa de agua para un consumo medio (2008-2014)

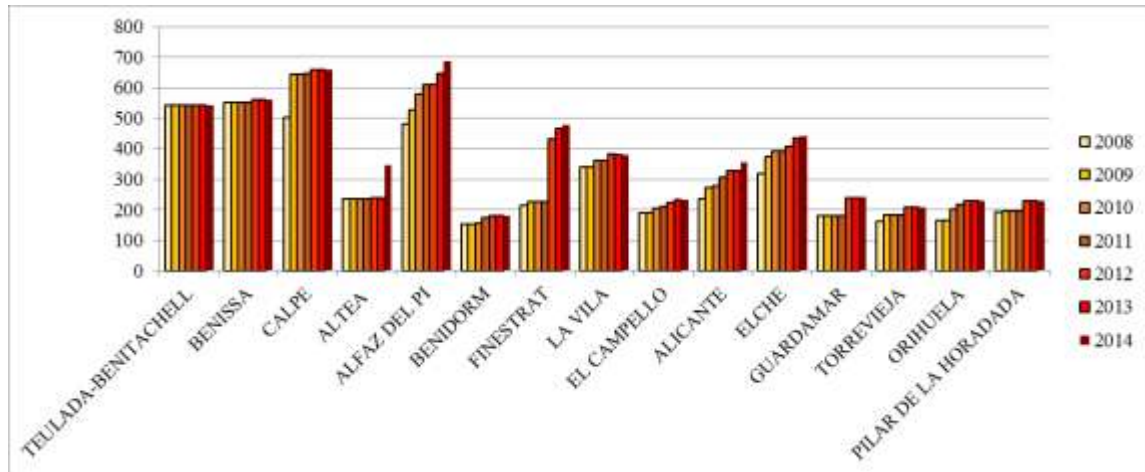


Elaboración propia.

Por otro lado, el establecimiento de precios elevados para reducir la demanda de los grandes consumidores domésticos es una estrategia que se ha utilizado especialmente en los municipios de la Marina Alta y la Marina Baja, como muestra la Figura 10 que refleja el precio de la parte de la factura de agua correspondiente al abastecimiento de agua para un consumo trimestral de 120,1 m³, lo que supone un consumo de 1.334 litros/vivienda/día. Sin embargo, esta estrategia no ha conseguido contener o reducir los elevados niveles de consumo doméstico en los municipios de la Marina Alta. En parte, la falta de eficacia en esta medida económica puede deberse a la falta de renovación de las tarifas, ya que Teulada, Benitachell y Benissa coinciden en que son los únicos municipios analizados que no han modificado sus tarifas entre 2008 y 2014. En otros casos como Alfaz del Pí, Alicante o Elche, se observa para ese periodo un crecimiento continuo del precio asociado a los grandes consumidores domésticos mientras que el consumo durante ha descendido un 5,5%, un 8,5% y un 10%, respectivamente, lo que puede atribuirse en parte a estas medidas económicas. No obstante, otra interpretación que explica este incremento es que se trata de una estrategia económica de las compañías encargadas del abastecimiento de agua potable a nivel municipal para mantener los niveles de ingresos asociados a la factura de los abonados, dado que durante los últimos diez años se ha producido una continua reducción de la demanda urbana. Esta explicación podría explicar que en algunos

municipios de la Marina Alta no haya habido una actualización de las tarifas relacionadas con el abastecimiento de agua.

FIGURA 10
Evolución del precio en euros de la factura de agua para un consumo de 120,1m³/trimestre



Elaboración propia.

5. CONCLUSIONES

Los factores analizados suponen una primera aproximación al estudio de los determinantes de la demanda doméstica de agua en el litoral alicantino. Las tendencias recientes y los módulos de consumo per cápita muestran la existencia de tres grupos diferenciados de municipios según sus características analizadas. En primer lugar, se identifican un pequeño grupo de municipios, Alicante, Elche y Villajoyosa, que están caracterizados por presentar bajo niveles de consumo per cápita y el mantenimiento de la tendencia decreciente, así como una alta densidad urbana y una escasa influencia de las variables turísticas en la demanda doméstica de agua. En segundo lugar, un amplio grupo de municipios, donde se integran Santa Pola, El Campello y los de las comarcas de la Marina Baja y la Vega Baja del Segura. En este grupo, el nivel de consumo per cápita se sitúa entre los 150 y los 200 litros/habitante/día con una tendencia de consumo que se ha estabilizado durante los últimos años. A pesar de que presentan niveles de densidad urbana y estructuras demográficas heterogéneas, están muy influidos por las tendencias turístico-residenciales, ya que presentan, por lo general, un alto nivel de viviendas secundarias. En último lugar, se sitúan los municipios de la Marina Alta, con altos niveles de consumo per cápita y tendencias de consumo crecientes durante los últimos años analizados. En este grupo, el alto porcentaje de viviendas unifamiliares, la elevada presencia de residentes en edad de jubilación procedentes de la UE y un elevado número de viviendas secundarias se presentan como los factores que indican un mayor nivel económico, ya que las políticas de precios no han limitado el crecimiento del consumo de agua.

Como se ha comprobado, la calidad de los datos demográficos es un factor que puede dificultar la elaboración de diagnósticos acerca de los determinantes del consumo doméstico de agua. Esta circunstancia es el resultado del dinamismo de la actividad turística y los movimientos demográficos que se generan en el litoral alicantino (BAÑOS *et al.*, 2010). Igualmente, en la Costa Blanca no tener en cuenta la población estacional para el cálculo de los indicadores de consumo doméstico de agua impide un análisis riguroso de las variables que explican el consumo de agua, ya que en algunos municipios esta población puede suponer hasta el 40% de la población empadronada. Por ello, debe tenerse en cuenta el cálculo de la población estacional vinculada a viviendas secundarias si se trata de explicar el consumo doméstico en contextos territoriales turísticos (SÁNCHEZ-GALIANO *et al.*, 2017). Asimismo, se ha comprobado que la elección de una escala de estudio a nivel municipal dificulta la comprensión de cómo inciden ciertos factores, como el nivel de renta disponible, en la demanda doméstica de

agua. Sin embargo, a esta escala otros indicadores como una elevada proporción de extranjeros en edad de jubilación procedentes de la Unión Europea nos señalan la existencia de comunidades de residentes probablemente de un mayor nivel adquisitivo que los nacionales, ya que suelen residir en municipios de menor densidad urbana, donde se producen los mayores niveles de consumo de agua. Por esto, al analizar la relación de factores demográficos, como el porcentaje de extranjeros y de población mayor de 65 años respecto del total empadronado, con el consumo doméstico de agua se debe tener en cuenta el nivel socioeconómico de la población analizada, ya que según el contexto estas variables pueden influir de manera opuesta a la observada en el litoral de Alicante (MARCH *et al.*, 2012).

La realización de estudios de detalle a escala de hogar permitirá comprender mejor las interacciones entre las variables analizadas y el consumo doméstico de agua (DOMENE y SAURÍ, 2006). Este ejercicio, igualmente, permitirá disponer de datos relacionados con la población estacional como la tipología de vivienda donde residen, la duración de su estancia, el tamaño del hogar y su composición por edades, entre otras muchas variables. Asimismo, en futuros estudios de detalle se podrá analizar el impacto sobre el consumo de otras variables que no han podido ser analizadas en esta investigación, como las características técnicas de las viviendas o variables climáticas como la temperatura y la precipitación. Estos análisis cobran mayor interés tras la constatación del fin de la tendencia regresiva del consumo urbano en algunos municipios y la intensificación de la actividad turística desde 2010. Por último, la falta de revisión de las tarifas de abastecimiento en los municipios del litoral norte y, en general, la disparidad de criterios en torno al establecimiento de las tarifas sobre el abastecimiento de agua requerirá a su vez de futuras estudios acerca de la influencia de la gobernanza urbana del agua sobre el consumo doméstico.

6. BIBLIOGRAFÍA

- ARAHUETES, A.; VILLAR, R. y HERNÁNDEZ, M. (2016). *Revista de geografía Norte Grande*. “El ciclo hidrosocial en la ciudad de Torrevieja: retos y nuevas tendencias”, nº 65, pp. 109-128.
- ARBUÉS, F.; GARCÍA-VALIÑAS M.A. y MARTÍNEZ-ESPIÑEIRA R. (2003). *The Journal of Socio-Economics*. “Estimation of residential water demand: a state-of-the-art review”, nº 32 (1), pp. 81-102.
- ALMENDAREZ-HERNÁNDEZ, M.A.; AVILÉS, G.; HERNÁNDEZ, V.; ORTEGA-RUBIO, A. y BELTRÁN, L.F. (2016). *Water*. “Residential water demand in a Mexican biosphere reserve: Evidence of the effects of perceived price”, nº 8(429), pp.1-14.
- BAÑOS CASTIÑEIRA, C.J.; VERA REBOLLO, F. y DÍEZ SANTO, D. (2010). *Investigaciones Geográficas*. “El abastecimiento de agua en los espacios y destinos turísticos de Alicante y Murcia”, nº51, pp. 81-105.
- CHJ, CONFEDERACIÓN HIDROGRÁFICA DEL JÚCAR (2015). *Plan Hidrológico de la Demarcación Hidrográfica del Júcar*. Ciclo de Planificación hidrológica 2015-2021. Ministerio de Agricultura, Alimentación y Medio Ambiente, Confederación Hidrográfica del Júcar.
- CHS, CONFEDERACIÓN HIDROGRÁFICA DEL SEGURA (2015). *Plan Hidrológico de la Demarcación Hidrográfica del Segura*. Ciclo de Planificación hidrológica 2015-2021. Ministerio de Agricultura, Alimentación y Medio Ambiente, Confederación Hidrográfica del Segura.
- CCCV, CONSEJO CÁMARAS COMUNIDAD VALENCIANA (2009). *Atlas Socio-comercial de la Comunidad Valenciana*. Valencia, Oficina Comercio y Territorio del Consejo de Cámaras de la Comunidad Valenciana, 831 pp.
- CUBILLO, F.; MORENO, T. y ORTEGA, S. (2008). *Microcomponentes y factores explicativos del consumo doméstico de agua en la Comunidad de Madrid*. Colección de cuadernos de I+D+i. Madrid, Canal de Isabel II. 208 pp.
- DANDY, G.; NGUYEN, T. y DAVIES, C. (1997). *Land Economics*. “Estimating residential water demand in the presence of free allowances”, nº 73(1), pp. 125-139.

- DALHUISEN, J. M.; FLORAX, R.; DE GROOT H. y NIJKAMP P. (2003). *Land Economics*. "Price and income elasticities of residential water demand: A meta-analysis", nº 79, pp. 292-308.
- DEL MORAL, L.; PITA, M.^a F.; PEDREGAL, B.; HERNÁNDEZ-MORA, N. y LIMONES, N. (2014). *Progress in water geography. Pan-European discourses, methods and practices of spatial water research*. "Current paradigms in the management of water: resulting information needs" University of Tartu, pp. 19-29.
- DEL VILLAR, A. (2014). *Investigaciones Geográficas*. "El coste energético de la desalinización en el Programa A.G.U.A.", nº 62, pp. 101-112.
- DOMENE, E. y SAURÍ, D. (2006). *Urban Studies*. «Urbanization and water consumption: Influencing factors in the Metropolitan Region of Barcelona», nº 43, pp. 1605-1623.
- DOMENE, E.; SAURÍ, D. y PARÉS, M. (2005). *Urban Geography*. "Urbanization and sustainable resource use: The case of garden watering in the Metropolitan Region of Barcelona", nº 26, pp. 520-535.
- DOMENE, E.; SAURÍ, D.; MARTÍ, X.; HUELIN, S.; BOADA, M.; GARRIGA, N. y MOLINA, J. (2004). Estudi del consum d'aigua als edificis de la Regió Metropolitana de Barcelona. Situació actual i possibilitats d'estalvi. Fundació Abertis, Universitat Autònoma de Barcelona, Departament de Medi Ambient i Habitatge and Fudació Agbar. https://www.fundacioabertis.org/rcs_est/estudi_complet.pdf
- FOX, C.; MCINTOSH, B. y JEFFREY, P. (2009). *Land Use Policy*. «Classifying households for water demand forecasting using physical property characteristics», nº 26, pp. 558-568.
- GABARDA-MALLORQUÍ, A.; GARCIA, X. y RIBAS, A. (2017). *International Journal of Hospitality Management*. "Mass tourism and water efficiency in the hotel industry", nº 61, pp.82-93.
- GARCIA, X.; LLAUSÀS, A. y RIBAS, A. (2013a). *Urban Water Journal*. "Landscaping patterns and sociodemographic profiles in suburban areas: Implications for water conservation along the Mediterranean coast", nº 11(1), pp. 31-41.
- GARCIA, X.; RIBAS, A.; LLAUSÀS, A. y SAURÍ, D. (2013b). *Applied Geography*. "Socio-demographic profiles in suburban developments: Implications for water-related attitudes and behaviors along the Mediterranean coast", nº 41, pp. 46-54.
- GIL, A. y RICO, A. M. (2007): *El problema del agua en la Comunidad Valenciana*. Valencia, Fundación Agua y Progreso de la Comunidad Valenciana.
- GIL, A.; HERNÁNDEZ, M.; MOROTE, A.F.; RICO, A.M.; SAURÍ, D. y MARCH, H. (2015). *Tendencias del consumo de agua potable en la ciudad de Alicante y Área Metropolitana de Barcelona, 2007-2013*. Hidraqua, Gestión Integral de Aguas de Levante S.A. y la Universidad de Alicante.
- GRIFFIN, R. C. y CHANG, C. (1990). *Water Resources Research*. "Pretest analysis of water demand in thirty communities", nº 26, pp. 2251-2255.
- HOF, A. y SCHMITT, T. (2011). *Land Use Policy*. "Urban and tourist land use patterns and water consumption: Evidence from Mallorca, Balearic Islands", 28(4), pp. 792-804.
- HÖGLUND, L. (1999). *Water Resources Research*. "Households demand for water in Sweden with implications of a potential tax on water use", nº 12, pp. 3853-3864.
- HOWE, C. W. y F.P. LINAWEAVER (1967). *Water Resources Research*. "The Impact of Price on Residential Water Demand and its Relationship to System Design and Price Structure", nº 3, pp. 13-32.
- INTERGOVERNMENTAL PANEL ON CLIMATE CHANGE (2014). *Climate Change 2013 and Climate Change 2014* (3 vols.). Disponible en: <http://www.ipcc.ch/> (fecha de consulta 03.09.2016).
- MARCH, H. y SAURÍ, D. (2009). *Boletín de la Asociación de Geógrafos Españoles*. "What lies behind domestic water use? A review essay on the drivers of domestic water consumption", nº 50, pp. 297-314.

- MARCH, H. y SAURÍ, D. (2010). *The Professional Geographer*. "The suburbanization of water scarcity in the Barcelona Metropolitan Region: Sociodemographic and urban changes influencing domestic water consumption", nº 61(1), pp. 32-45.
- MARCH, H. y SAURÍ, D. (2017). *Local Enviroment*. "When sustainable may not mean just: a critical interpretation of urban water consumption decline in Barcelona", nº 22(5), pp.523-535.
- MARCH, H.; PERARNAU J. y SAURÍ, D. (2012). *Regional Studies*. "Exploring the Links between Immigration, Ageing and Domestic Water Consumption: The Case of the Metropolitan Area of Barcelona", nº 46(2), pp. 229-244.
- MARTÍNEZ-ESPIÑEIRA, R. y NAUGES, C. (2004). *Applied Economics*. "Is all domestic water consumption sensitive to price control?", nº 36, pp. 1697-1704.
- MAZZANTI, M. y MONTINI, A. (2006). *Applied Economics Letters*. "The determinants of residential water demand: empirical evidence for a panel of Italian municipalities", nº 13(2), pp. 107-111.
- MOROTE SEGUIDO, A.F. (2015). *Transformaciones territoriales e intensificación de la demanda de agua urbano-turística en la provincia de Alicante*. Tesis Doctoral. Instituto Interuniversitario de Geografía, Universidad de Alicante.
- MOROTE, A.F. y HERNÁNDEZ, M. (2014). *Documents d'Anàlisi Geogràfica*. "Jardines y urbanizaciones, nuevas naturalezas urbanas en el litoral de la provincia de Alicante", nº 60/3, pp. 483-504.
- MOROTE, A.F. y HERNÁNDEZ, M. (2016). *Land Use Policy*. "Urban sprawl and its effects on water demand: A case study of Alicante, Spain", nº50, pp. 352-362.
- MOROTE, A.F.; SAURÍ, D. y HERNÁNDEZ, M. (2016a). *The Professional Geographer*. "Residential tourism, swimming pools, and water demand in the western Mediterranean", nº 69(1), pp. 1-11.
- MOROTE, A.F.; HERNÁNDEZ, M. y RICO, A.M. (2016b). *Water*. "Causes of Domestic Water Consumption Trends in the City of Alicante: Exploring the Links between the Housing Bubble, the Types of Housing and the Socio-Economic Factors", nº8, pp. 374, 1-18.
- MURDOCK, S.H., ALBRECHT, D.E., HAMM, R.R. y BACKMAN, K. (1991). *Journal of Water Resources Planning and Management*. "Role of Sociodemographic Characteristics in Projections of Water Use", nº 117, 235-251.
- NAUGES, C. y THOMAS, A. (2000). *Land Economics*. "Privately Operated Water Utilities, Municipal Price Negotiation, and Estimation of Residential Water Demand: The Case of France", nº 76 (1), pp. 68-85.
- NAUGES, C. y REYNAUD, A. (2001). *Revue économique*. "Estimation de la demande domestique d'eau potable en France", nº52, pp. 167-185.
- OLCINA CANTOS, J. y VERA-REBOLLO, J.F. (2016a). *Anales de Geografía de la Universidad Complutense*. "Adaptación del sector turístico al Cambio Climático en España. La importancia de las acciones a escala local y en empresas turísticas", nº36 (2), pp. 321-352.
- OLCINA CANTOS, J. y VERA-REBOLLO, J.F. (2016b). *Cuadernos de Turismo*. "Cambio Climático y política turística en España: Diagnóstico del litoral Mediterráneo español", nº38, pp. 323-359.
- PARÉS, M.; MARCH, H. y SAURÍ, D. (2013). *International Journal of Urban and Regional Research*. "Atlantic Gardens in Mediterranean Climates: Understanding the Production of Suburban Natures in Barcelona", nº 37(1), pp. 328-347.
- RICO, A.M. (2007). "Tipologías de consumo de agua en abastecimientos urbano-turísticos de la Comunidad Valenciana". *Investigaciones Geográficas*, nº 42, pp. 5-34.
- RICO, A.M.; OLCINA, J. y SAURÍ, D. (2009): "Tourist land use patterns and water demand: evidence from the Western Mediterranean". *Land Use Policy* 26, 493-501.
- RICO, A.M.; OLCINA, J. y BAÑOS, C.J. (2014). "Competencias por el uso del agua en la provincia de Alicante: experiencias de gestión en la armonización de usos urbano-turísticos y agrícolas. *Documents d'Anàlisi Geogràfica*, nº 60/3, pp. 523-548.

- SÁNCHEZ-GALIANO, J.C.; MARTÍ-CIRIQUIÁN, P. y FERNÁNDEZ-ARACIL, P. (2017): *Tourism Management*. “Temporary population estimates of mass tourism destinations: The case of Benidorm”, nº62, pp. 234-240.
- SAURÍ, D. y DEL MORAL, L. (2001). *Geoforum*. “Recent development in Spanish water policy. Alternatives and conflicts at the end of the hydraulic age”, nº 32, pp. 351-362.
- SAURÍ, D.; OLCINA, J.; MARCH, H.; MARTÍN-VIDE, J.; VERA, F.; PADILLA, E. y SERRA-LLOBET, A. (2013). “Tourism, Climate Change and Water Resources: Coastal Mediterranean Spain as an Example”, in *European Climate Vulnerabilities and Adaptation: A Spatial Planning Perspective*, Publisher: John Wiley & Sons, Ltd, Editors: Philipp Schmidt-Thomé, Stefan Greiving, pp. 231-252.
- SCHLEICH, J. y HILLENBRAND, T. (2009). *Ecological Economics*. “Determinants of residential water in Germany”, nº 68(6), pp. 1756-1759.
- VERA, J.F. (2006). *Boletín de la A.G.E.* “Agua y modelo de desarrollo turístico: la necesidad de nuevos criterios para la gestión de recursos”, nº 42, pp. 155-178.
- VILLAR, R.A. (2017). *Nuevas Aportaciones en la Investigación en humanidades. VI Jornadas de Investigación de la Facultad de Filosofía y Letras de la Universidad de Alicante (Alicante 28 y 29 de abril de 2016)*. “Tendencias en el consumo de agua en el litoral alicantino (2000-2014)”. En Cutillas Orgilés, E. (Coord.), pp. 237-248.
- VILLARÍN, M.C. (2016). *Factores explicativos de la demanda doméstica de agua. Estudio a microescala del municipio de Sevilla*. Tesis Doctoral. Universidad de Sevilla, Sevilla, España
- WENTZ, E. y GOBER, P. (2007). *Water Resources Management*. “Determinants of small-area water consumption for the City of Phoenix, Arizona”, nº 21 (11), pp. 1849-1863.
- WILLIS, R.M.; STEWART, R.A.; GIURCO, D.P.; TALEBPOUR, M.R. y MOUSAVINEJAD, A. (2013). *Journal of Cleaner Production*. “End use water consumption in households: impact of sociodemographic factors and efficient devices”, nº 60, pp. 107-115.
- WORTHINGTON, A.C. y HOFFMANN, M. (2006). “A state of the art review of residential water demand modelling”. *University of Wollongong, School of Accounting and Finance Working Paper Series*, nº 06/27, pp. 1-26.