LIBRO JUBILAR
EN HOMENAJE AL PROFESOR
ANTONIO GIL OLCINA

EDICIÓN AMPLIADA

PUBLICACIONES
UNIVERSIDAD DE ALICANTE

**LIBRO JUBILAR EN HOMENAJE
AL PROFESOR ANTONIO GIL OLCINA**

EDICIÓN AMPLIADA

**LIBRO JUBILAR
EN HOMENAJE AL PROFESOR
ANTONIO GIL OLCINA**

EDICIÓN AMPLIADA

INSTITUTO INTERUNIVERSITARIO DE GEOGRAFÍA
UNIVERSIDAD DE ALICANTE

Publicaciones de la Universidad de Alicante
03690 Sant Vicent del Raspeig
publicaciones@ua.es
<http://publicaciones.ua.es>
Teléfono: 965 903 480
Fax: 965 909 445

© los autores, 2016
© de la presente edición: Instituto Interuniversitario de Geografía y Universidad de Alicante

ISBN: 978-84-16724-09-3
DOI: <http://dx.doi.org/10.14198/LibroHomenajeAntonioGilOlcina2016>

Coordinación:
Jorge Olcina Cantos y Antonio M. Rico Amorós

Edición, composición y diseño de cubiertas:
Clotilde Esclapez Selva

Esta editorial es miembro de la UNE, lo que garantiza la difusión y comercialización de sus publicaciones a nivel nacional e internacional

Reservados todos los derechos. Cualquier forma de reproducción, distribución, comunicación pública o transformación de esta obra solo puede ser realizada con la autorización de sus titulares, salvo excepción prevista por la ley. Dirijase a CEDRO (Centro Español de Derechos Reprográficos, www.cedro.org) si necesita fotocopiar o escanear algún fragmento de esta obra.

REFLEXIONES SOBRE ESTÍMULOS Y CARENCIAS ACTUALES DE LA HORTOFRUTICULTURA ESPAÑOLA

Alfredo Morales Gil

Instituto Interuniversitario de Geografía
Universidad de Alicante

1. INTRODUCCIÓN

La crisis económica de 2008 a la actualidad ha servido para poner claramente de manifiesto cuales son las debilidades y fortalezas del conjunto de la economía española, inserta claramente en el proceso de globalización, que se aceleró en las ultimas tres décadas. El caso español mostró dependencias muy claras y fuertes del conjunto de países centroeuropeos, tanto por la caída de la demanda de servicios como por el incremento de consumidores de otros bienes. Así, habrá que señalar la pérdida inversora de aquellas sociedades en el sector inmobiliario e industrial y, contrariamente, el aumento de compra de productos agropecuarios españoles, no solo por parte de los países de la UE, sino del conjunto de aquellos que situados al oriente de sus fronteras, con Rusia a la cabeza, participan de las importaciones de éstos.

El resultado ha sido que se ha incentivado una revalorización del sector productivo agropecuario, sobre todo en el conjunto hortofrutícola, constituyéndose en el cuarto grupo de generación de empleo, después del de servicios e industria, generando éstos una entrada de divisas cuantiosa, que en el segundo semestre del 2013 han permitido a España equilibrar su balanza de pagos e incluso generar un pequeño superávit. Los dos se han beneficiado de una caída salarial de sus empleados, a la que se suman otros factores externos como la retirada de turistas de los países de cultura musulmana en la cuenca del Mediterráneo. Sin embargo, en el conjunto de las producciones hortofrutícolas han sido factores físicos y humanos los que, en su interacción, han permitido competir muy ventajosamente frente a otros de la propia UE y de terceros de mas allá de los océanos, con ventajas salariales e, incluso, de formas productivas extensivas, que bajan

los costes productivos, pero que no cuidan suficientemente la calidad de los frutos. Además, en estas últimas incide negativamente su alejamiento con respecto a los mercados consumidores europeos, que es donde alcanzan las más altas cotizaciones.

2. LAS FORTALEZAS DE ESTA NUEVA DINÁMICA PRODUCTIVA HORTOFRUTÍCOLA ESPAÑOLA

El conjunto de factores, que han propiciado este desarrollo económico hortofrutícola, hay que encuadrarlo en aquellos que ya fueron resaltados en investigaciones realizadas por especialistas en las materias agronómicas, economistas y geógrafos en las dos últimas décadas del siglo XX, basta con leer los estudios NISEN, A. (1970) de MARTÍN GALINDO, J.L. (1988), HERNÁNDEZ PORCEL, M^a C. (1978), LÓPEZ GÓMEZ, A. (1986), MÁRQUEZ DOMÍNGUEZ, J. A. (1986), MORALES GIL, A. (1968,1986,1997 Y 2003) RICO AMORÓS A. (1994 Y 2000), VERA REBOLLO, F. (1986), NAREDO J. M. (1993, 1994 y 1997), GÓMEZ LÓPEZ, J. A. (1993), CASTILLO REQUENA, J. M. (1988) , MENDIZÁBAL, M. (1984). Esta hortofruticultura ha venido siendo objeto de los medios de comunicación por su importancia económica e innovación tecnológica, pero en muy pocas ocasiones por su trascendencia social en las comarcas de implantación , salvo cuando se producen enfrentamientos entre las sociedades autóctonas y los inmigrantes, y mucho menos se ha valorado su aportación a la balanza de pagos, excepción hecha de estos tres últimos años de fuerte evolución regresiva en las zonas de predominio de los sectores de servicios, industriales, incluso, turísticas en los que el paro ha producido desequilibrios. Contrariamente, las comarcas con vocación productora hortofrutícola de exportación superaron con cierta rapidez la recesión, no porque disminuyera el número de empleados en sus parcelas de cultivo, sino por el intercambio producido entre la mano de obra autóctona que, tras haber ido a la construcción, industria y servicios, regresó y produjo la expulsión de parte de los inmigrantes que las había sustituido. Las bolsas de paro de estas zonas están integradas, básicamente, por estos últimos no cualificados y autóctonos de más de 50 años. Todavía, a pesar de la evidencia de su importancia para nuestra economía, los políticos españoles no se han preocupado por abordar una planificación del conjunto de estas tierras, de alto rendimiento agronómico y trascendencia socioeconómica, que dé seguridad a los principales actores de esta actividad, tan importante para nuestro país; solo muy esporádicamente se hacen eco de la aportación de divisas al erario público a final del ejercicio económico.

Geógrafos, economistas, agrónomos y sociólogos son los que más atención han prestado a estas agriculturas, de producciones invernales extratempranas y atemperadas, mediante los aprovechamientos de las condiciones climáticas naturales con ayudas tecnológicas; en ocasiones, para

permitir la fructificación de cultivos tropicales en tierras del suroeste europeo. Así, estos adelantos aplicados en las últimas décadas han permitido superar factores condicionantes naturales, tales como la falta de humedad y el descenso de temperaturas nocturnas invernales. Para el primero se consiguió un aporte hídrico supletorio aleatorio y el caso del segundo se combatió con protecciones plásticas y, en ocasiones, con ayudas puntuales térmicas. Además, se ha producido la utilización de nuevas formas de prácticas de cultivo y la introducción de variedades de plantas más adaptadas a estos medios, que previamente fueron modificadas genéticamente, para adecuarlas a las exigencias de los consumidores.

Ya en los últimos 25 años del siglo XX se fueron materializando estas mutaciones, como afirmó GIL OLCINA (1997): “Las nuevas tecnologías han permitido no solo superar las desventajas del clima en algunas comarcas y sacar el máximo provecho de sus posibilidades, sino beneficiarse de la mas grave de aquéllas, que conlleva la indigencia de recursos hídricos propios, aunque no deje de imponer una sombría amenaza, cuya resolución reclama la transferencia de agua foráneas”. Así, resulta, sin embargo, paradójico que, en la actualidad quienes practican nuevos cultivos protegidos (plásticos, mallas y cristal) o al aire libre con riego localizado de alta frecuencia, tanto en el litoral mediterráneo español, como de comarcas interiores (del Bajo Ebro, Valles Medios del Tajo y Guadiana, Costa del Golfo de Cádiz) y Canarias tengan necesidades de agua conducidas desde áreas próximas e incluso desde muy alejadas o recurran a la reutilización de residuales urbanas depuradas o incluso, de aguas desalinizadas, pues ven con malos ojos que la lluvia in situ en pleno crecimiento de los frutos, ya que puede mancharlos e incluso estropearlos considerablemente, con la consiguiente pérdida de valor en su comercialización , cuando no la pérdida total de la cosecha, como sucede con el pedrisco y la niebla , esta última cuando se presenta en época de floración.

La importancia de la hortifruticultura española dentro del contexto mundial se debe a la interacción entre los factores físicos y humanos que la han hecho posible. ¿Pero por qué aquí? La contestación a esta pregunta tiene varias respuestas, si bien, no siempre se han matizado algunas de ellas lo suficiente para esclarecer la realidad. Sin lugar a dudas, va a ser el posicionamiento Suroccidental de fachada de continente, en latitudes medias bajas, de una península unida a un continente fuertemente poblado y con las rentas per cápita entre las más altas del mundo. Dicho de otra forma, un buen territorio con condiciones climáticas óptimas invernales y de principio de primavera para la producción frutícola y muy próximo a un gran mercado consumidor. Son, por tanto, estos dos grandes conjuntos de factores los que lo hacen posible. Así, las comarcas hortofrutícolas españolas se localizan entre 36° y 42° de latitud norte a sotavento, la mayoría de

ellas, de la circulación húmeda del Oeste, que afecta al territorio peninsular español. Se trata de territorios situados en la fachada mediterránea, la cual está unida por una vía rápida de comunicación con Centroeuropa, la “Vía Augusta”, hoy llamada A-7 o E-15, que acerca esta hortofruticultura desde el productor al consumidor en menos de 48 horas, sin ruptura de carga, gracias al transporte por carretera, pues el ferrocarril no se ha incorporado todavía a dicho fin, salvo para algunos envíos de cítricos.

2.1. Las condiciones medioambientales favorables

Dada su posición latitudinal, hay que señalar varias que inciden muy positivamente:

1) La ausencia de heladas invernales, salvo en las tierras fruteras del Bajo Ebro y de los Valles Medios de Tajo y Guadiana, fueron destacadas por NISEN (1970), como el factor decisivo. Temperaturas, que en la costa mediterránea, permiten el cultivo hortícola y frutícola tropical y subtropical, como cítricos, aguacates y chirimoyas, entre otros, de otoño a primavera.

2) La existencia de cadenas montañosas en la parte oriental de la Península – Costeras Catalanas, Ibérica y parte del Subbético – que provoca un efecto desecante a las masas de aire húmedo del W. al caer sobre el Mediterráneo y, de esa forma, propician una mayor luminosidad y aires con bajos contenidos de humedad. Así, en casi todas las comarcas se dan más de 3.000 horas de luz al año, que favorecen la fotosíntesis y las mejoras de textura, color... de los frutos, que contrastan con las 1.527 de DE BIL (Holanda) o las 2.127 de TREVISO (Italia), en territorios de vocación hortofrutícola y competidores aventajados en la distancia respecto a los consumidores; sobre todo, estas diferencias son más notables en invierno. (MORALES, 1997).

Además, hemos indicado que el efecto de sotavento produce una baja sustancial en el contenido de humedad del aire, lo que se convierte en otro *input* para la práctica de esta hortofruticultura, pues se evita la proliferación de enfermedades por exceso de humedad ambiental y disminuye el riesgo de nieblas dañinas para la floración de las plantas. La aridez se convierte en un factor físico productivo muy estimado, lo que contrasta con las necesidades de aporte hídrico a pie de planta, que es muy superior a la precipitación media anual que se da en estos territorios, pero los agricultores prefieren disponer de recursos hídricos alóctonos a que se produzcan in situ, como se señaló anteriormente. Este condicionamiento, todavía, se ha valorado más en aquellas producciones calificadas de “ecológicas”, pues la carencia de riesgos de plagas, favorecidas por el exceso de humedad, evita la práctica de tratamientos fitosanitarios que dejan residuos en los frutos.

3) Otro factor físico destacado es el de los suelos, su calidad para la mayoría de los frutales y gran parte de los cultivos hortícolas, que se practican al aire libre, constituye otro factor decisivo. Como se ha indicado, se trata de tierras de piedemonte y fondos de valles fluviales con texturas físicas óptimas, para la práctica agrícola, con gran predominio de los horizontes carbonatados y de contenidos orgánicos en el superior, relativamente abundantes en los glaciares de acumulación (tierras pardas de vega), que con su remoción de profundidad y rotación de cultivos reducen considerablemente las necesidades de enmiendas minerales y orgánicas. Además, en los cultivos de invernaderos proliferan los artificiales, reduciéndose la función del suelo natural al papel de soporte.

4) Las disponibilidades hídricas naturales de estas comarcas son insuficientes para poder practicar cultivos, pues con valores anuales que oscilan de 2.000 a 5.000 m³/ha/año, éstos quedan muy lejos de los 7.000 a 12.000 m³/ha/año, que exigen la mayoría de los cultivos en ellos practicados. Tradicionalmente, para poder atender esas demandas se realiza el regadío con aguas alóctonas, que traían los ríos que por ellos circulan, o hipogeas. Estos caudales son limitados en algunas comarcas del Sureste Peninsular y, de ahí que se hayan levantado, en muchas de ellas, voces clamando por trasvases desde cuencas mejor dotadas o, recientemente, reclamando la reutilización de residuales urbanas depuradas o de aguas desalinizadas. La dotación de agua es una de las mayores debilidades con las que se enfrentan los agricultores de estas comarcas hortofrutícolas.

2.2. Las fortalezas de origen antrópico

La gran tradición agroalimentaria, de las comarcas con implantación de tradición hortofrutícola de la vertiente peninsular mediterránea y de algunas huertas del interior, ha jugado un papel decisivo para favorecer la expansión de esta actividad agrícola. Sin lugar a dudas, las valencianas y, en menor medida, murcianas y andaluzas fueron sus mayores impulsoras. Las primeras son abanderadas, no solo por su experiencia práctica desde finales del siglo XIX, en que apostaron por el cultivo de cítricos para la exportación, sino porque contaban con un gran conocimiento del proceso de comercialización que les permite liderar el *marketing* vendedor, aunque parte de los frutos proceden de otras regiones en las que sus agentes comerciales están presentes.

Pero si la experiencia resulta básica, no lo son menos otros factores de índole demográfico, social, tecnológico y de *marketing*. Además sobre las aéreas de implantación de la hortofruticultura convergieron una serie de acontecimientos administrativos, que permitieron romper en gran medida con estructuras de explotación y tenencia de la tierra que no favorecían su

dinamización. Los arrendatarios, enfiteutas, aparceros, pudieron acceder a la propiedad de la tierra y convertirse, en muchos casos, en emprendedores agricultores dispuestos a innovar. Para ello contaran, en muchos casos, con los capitales que habían ahorrado en sus emigraciones entre 1960 a 1980, exenciones de tributos y ayudas directas, sobre todo para la perforación de pozos y concentraciones parcelarias, sin que faltan casos de inversiones de capitales desviados por profesionales de otras actividades o, incluso, por parte de alguna entidad financiera (Tierras de Almería, en los setenta del siglo pasado, propiedad de la Banca Garriga y Nogués), que, por una mala gestión técnica y administrativa a finales de la pasada década de los ochenta, fracasó con un elevado quebranto económico para Banesto, último propietario y liquidador de la empresa.

A pesar de este sonoro desastre de una gran explotación hortofructícola y algunos otras más, a finales del siglo XX, sociedades de crédito extranjeras de capital francés, suizo, holandés e italiano, mediante intermediarios, han hecho acto de presencia en el sector español de producción y comercialización, controlando parte de los beneficios obtenidos en éstas tierras.

Los hortofructicultores españoles, además de esforzarse para obtener frutos de gran calidad y de calibre adecuado, tienen que preocuparse por abrir mercados en Europa y mas recientemente en lugares alejados, como la costa oriental de Norteamérica e incluso se intenta exportar a Japón. De cara a los compradores, se han seguido dos vías: una la tradicional de venta de la producción en alhóndigas, en subasta directa por internet a los intermediarios europeos –grandes superficies de supermercados– o mediante la venta directa en los mercados de aquellos países a los que se intenta vender. De un lado, los grandes empresarios directamente a pequeños comerciantes o sociedades cooperativas en origen que diariamente atienden las demandas de sus clientes extranjeros. Esta última forma comercial es la que se está imponiendo, cada día más, pues está permitiendo llegar más fácilmente a los difíciles mercados de la Europa Oriental, sobre todo Rusia.

La gran fortaleza de los factores humanos se concretó en dos *inputs*: bajos costos de mano de obra y la relativa cercanía a los lugares donde se concentran las demandas. Los primeros se materializaron muy positivamente en sus inicios, pero a finales del siglo XX y principios del siglo XXI se empezaron a encarecer, y lo que fue más determinante, la caída de la cualificación, pues aquellos trabajadores que habían conocido y asimilado la tradición agro cultural, fueron jubilándose y sustituidos por emigrantes pocos familiarizados con las practicas de laboreo, que exigían estos cultivos, salvo el caso de marroquíes y argelinos que tenían alguna experiencia. Al mismo tiempo, algunos empresarios descubrieron que para producir judías verdes, tomates y otras hortalizas era más rentable cruzar a Marruecos y en tierras

de Agadir realizar sus plantaciones, con unos costos salariales inferiores a la mitad que los de las comarcas españolas. Allí, solamente tenían una desventaja, que era el alargamiento de la duración del transporte de unas 24 o 36 horas a casi el doble de tiempo, pero que estas hortalizas soportaban perfectamente en camiones frigoríficos. Fue de esta forma y ayudados por la caída de aranceles aduaneros, por parte de la UE para Marruecos, como se procedió, y se incidió negativamente en algunas áreas hortícolas españolas (Campo de Dalías, Levante de Almería y Campos de Guadalentín y Cartagena). Posteriormente, la crisis en el sector de la construcción iniciada hacia 2007 en España y su agravamiento posterior, produjo un reajuste en los salarios agrícolas a la baja, lo que ha permitido una recuperación de la actividad hortofrutícola en las comarcas litorales. (Ver cuadros comparativos salariales).

Campaña de 2006-2007

	Salario €/jornada de 8h.	S.S.
Holanda	70	Si
España	45-50	Si
Turquía	21	Dudosa
Marruecos	9	No

Campaña de 2012-2013

	Salario €/jornada de 8h.	S.S.
Holanda	72	Si
España	40	Si
Turquía	20	Dudosa
Marruecos	10	No

Cuadro 1. Valor monetario de los salarios. Fuentes: Comunidades Europeas; Asociaciones de Exportadores Hortofrutícolas. Agregados comerciales de Embajadas Españolas en los países citados, otros informadores y trabajo de campo.

Esta oferta de mano de obra procedente de otros sectores productivos ha permitido a los agricultores de estas comarcas reducir los costos de producción, que en el año agronómico 2006-2007 habían registrado una fuerte elevación, que hizo inviables muchas explotaciones pequeñas, que contrataban mano de obra foránea, además de la familiar cualificada, para completar su capacidad laboral.

Dicha crisis en una primera fase permitió romper con el alza continuada de salarios agrícolas, que se arrastraba desde principios de la última década del siglo XX y, posteriormente, en el año agronómico 2009-10 iniciar un pequeño reajuste bajista, que favoreció a estas empresas hortofrutíco-

las reordenar sus explotaciones, no solo con una mejora tecnológica, sino, también, decantarse por aquellos cultivos de mayor demanda en los mercados europeos. Se adecuaron a las especies más buscadas y a los calibres de los frutos, abandonando aquellos que necesitan más ocupación por su exigencia de mano de obra, sobre todo, en el momento de su recolección; los grandes empresarios los han trasladado a Agadir (Marruecos), casos de judías, tomates, calabacines... como los ya citados.

Como se ha indicado anteriormente, uno de los *inputs* más destacados es la relativa proximidad de las comarcas hortofrutícolas españolas a los mercados centroeuropeos, nórdicos y orientales. Casi todas las tierras dedicadas a esta agricultura se localizan entre 37° y 42° de latitud Norte en fachada occidental de continente y con un posicionamiento a sotavento de los flujos zonales del W. Del otro lado, los mercados con mayores demandas se ubican en Europa, entre 48° y 54° latitud Norte y desplazados hacia oriente, desde 0° a 18° de longitud, excepción de algunos rusos y finlandeses. Así, resulta que la distancia meridiana entre productor y consumidor oscila entre 1.500-2.000 km, prolongados hacia el Este unos 100 km por cada grado de longitud que se avance más. Así, puede resultar que los mercados polacos queden a más de 3.000 km de distancia.

Este buen posicionamiento, permite que, entre 24 y 72 horas, los frutos españoles transportados por carreteras alcancen los mercados de destino en unas condiciones óptimas de consumo, hasta los más perecederos. Pues la mayoría lo hacen en contenedores frigoríficos a una temperatura constante entre 5° y 7°, que en algunos casos se aplica inmediatamente en el momento de la recolección en la misma parcela. Es, por ello, que el factor humano más decisivo para esta hortofruticultura es la inmediatez en el manipulado y transporte.

De esta forma, la red de carreteras y ferrocarriles que articulan territorios españoles y europeos juega un papel primordial para su movilidad. En el caso español se reduce solo a la Autopista A-7 (E-15), que desde la Junquera (Girona) hasta Adra (Almería), conecta el conjunto de comarcas mediterráneas con la red europea. Así, conforme se fue consolidando su desarrollo, detenido en el Oriente Andaluz, hace más de 15 años, pero todavía pendiente de algunos tramos en el sur de Granada, se fue convirtiendo en la carretera mas transitada de España, sobre todo de camiones isotermos. Este medio de transporte -Camiones TIR- es, sin lugar a dudas, el que menos rupturas de carga produce. De manera que agiliza la llegada de los frutos a los mercados, pero, también, es el que más encarece el costo final del producto, salvo el avión. Hoy el precio más bajo lo ofrece el barco, ahora bien solo algunos frutos, caso de los cítricos, permiten la dilación en tiempo que conlleva su utilización.

Medio de transporte	Origen y Destino	Tiempo	Costo/contenedor
Camión	Valencia → Rotterdam	48 h	2.300€
Ferrocarril	Valencia → Rotterdam	36-48 h	2.000€
Barco	Valencia → Rotterdam	200 h	1.500€
Barco	Valencia → Novorossiysk (Mar Negro)	288 h	2.000€

Cuadro 2. Tiempo y costos del transporte desde origen a destino 2013.

Nota: En el caso del camión en invierno puede encarecerse el costo hasta 3.200€/contenedor, pues en esa estación se utilizan dos conductores para evitar los retrasos inducidos por el mal estado de las carreteras centroeuropeas.

Si se tiene en cuenta que en camión isotermo contenedor permite un desplazamiento máximo de 22.500 kg, el coste del transporte de los frutos y hortalizas por dicho medio es como sigue, para un recorrido entre Valencia y Rotterdam en 2013:

	Verano	Invierno
Camión	0,11€/kg	0,15€/kg
Ferrocarril	0,09€/kg	0,09€/kg
Barco	0,07€/kg	0,07€/kg

A la vista de estos datos, resulta claro que la modalidad más barata es la del barco, pero tiene el inconveniente de la dilación temporal, que no soportan la mayoría de los frutos y hortalizas de exportación españolas. El ferrocarril sería más competitivo, tanto en tiempo como precio final, sobre todo en invierno, que es casi del 50% respecto del camión, pero tiene dos rupturas de carga más que el camión y, lo que es peor, en el lado español no está acondicionada la red para esta forma de transporte. Así, consecuentemente, la producción hortofrutícola española se comercializa mediante el camión TIR, el más rápido, por lo que, a pesar de su elevado costo, es el que permite vender bien los frutos dada la inmediatez en la entrega. Hoy por hoy, es el único posible para todos los frutos que quieren alcanzar en los mercados europeos con altos valores añadidos.

Esta facilidad de transporte por carretera hasta los centros compradores ha permitido, a los grandes productores hortofrutícolas, tanto a título individual o cooperativas asociadas, abrir centros logísticos en Francia, Holanda y Alemania, que les permiten hacer la oferta directamente a los vendedores locales, sin necesidad de intermediarios, con más dinamismo comercial y mejores beneficios. Así, esta forma de venta directa se convierte en otra fortaleza a cuidar para defender sus producciones frente a las exigencias de las grandes superficies multinacionales, que intentan en todo momento imponer sus precios en destino para llevarse la mayor parte en

las diferencias entre costos de producción más transporte y lo que pagan los consumidores.

Otra fortaleza, que se ha introducido en el proceso de comercialización en los últimos 15 años, ha sido la incorporación de los agricultores a las redes de internet europeas, que les permiten seguir en tiempo real el estado de las demandas en los destinos. Así, pueden reducir en origen las ofertas, dilatando los ciclos vegetativos de las plantas en los programas de riego y fertilización o, cuando se llega a situaciones extremas, de bajas o nulas rentabilidades, proceder de motu proprio a la retirada de frutos de menor calidad y evitar la saturación de los mercados. Además, estos sistemas informatizados en invernaderos ayudan a acompañar el proceso de maduración de los frutos, regulando el aporte térmico nocturno, o cuando pueden seguir las predicciones meteorológicas con una anticipación de 14 o 21 días, tanto en origen o destino, lo que les permite plantear sus estrategias productivas.

A este respecto es curioso como conocer que una ola de calor, a finales de primavera en Centroeuropa, puede disparar la demanda de frutos con altos contenidos en agua y refrescantes, caso de las sandías del Sureste Español. Si contrariamente se avecinan temperaturas anómalas a la baja en destino, cae fuertemente su demanda y a la oferta hay que buscarle salida en otros mercados.

Las nuevas tecnologías telemáticas se han impuesto en todo el proceso productivo hortofrutícola español y no estar en ella representa el ser o no ser de ésta práctica agraria. Pues, además, nos permiten conocer los gustos y sabores preferidos de nuestros compradores, a los cuales habrá que adaptarse y tratar de dar la respuesta adecuada, al tiempo que se innova y se ofrecen plantas nuevas adaptadas a estas comarcas productivas, en las que no existía tradición, el caso del fresón de Huelva es el más llamativo de todos.

3. LAS DEBILIDADES A LAS QUE SE ENFRENTAN

Lo anteriormente expuesto constituye un conjunto de factores a favor de ellos en las comarcas de implantación actuales y algunas otras en que se podrían introducir, pero en ningún caso se debe desconocer la falta de solidez de alguno de los pilares sobre los que se sustentan, como son la escasez de agua disponible en las tierras del Sureste Peninsular y Canarias y la actual dependencia tecnológica de otros países. A continuación se reseñan, brevemente, algunas de éstas debilidades.

Las condiciones térmicas y la semiaridez dominantes en la casi totalidad de las comarcas hortofrutícolas españolas son los dos *inputs* que la naturaleza da para favorecer su productividad, pero en ocasiones ambas

pueden actuar de forma contraria a estos intereses. Así, unas heladas tardías de principios de primavera o adelantadas a finales del otoño pueden incidir negativamente en las fructificaciones en todos estos territorios e, incluso, para el Sureste Peninsular la caída excepcional de las temperaturas nocturnas en pleno invierno, por bajo de -2° en cultivos al aire libre de hortalizas de -5° en las áreas con invernaderos, pueden resultar muy perjudiciales para alcachofas, lechugas, brócoli, tomates, pimientos... También, contrariamente, la subida de las temperaturas en esos periodos estacionales por encima de las medias habituales, puede provocar una fructificación adelantada y convergente en todos ellos que obligan a los agricultores a realizar recolecciones prematuras, con la consiguiente saturación por oferta en los mercados, lo cual conlleva una caída brutal de precios en origen y destino, hasta el extremo de no hacer rentable su recogida.

Los excesos de humedad también resultan dañinos para la hortofruticultura. Las nieblas persistentes en las áreas de cultivo de prunáceas y pomáceas a finales del invierno y principios de primavera reducen la fructificación en el Bajo Ebro, Plana de Castellón, Horta de Valencia, Ribera del Júcar, Vega Alta del Segura, Vegas Medias del Guadiana y Tajo. Pero, sin lugar a dudas, estos cultivos y los hortícolas se ven mas perjudicados con lluvias de fuerte intensidad horaria con presencia de granizos de mas de un centímetro de diámetro, a finales de la primavera y durante el verano, que dañan los frutos, salvo aquellos que están protegidos mediante mallas a manera de invernaderos, obligando a retirarlos de los flujos comerciales.

Así, podemos afirmar que estos agricultores necesitan agua, pero prefieren que en esos periodos estacionales no se produzcan lluvias sobre ellos. El agua es indispensable, pero traída por ríos alóctonos y canales y aportada a los cultivos con las técnicas del riego localizado.

En el Sureste Peninsular las disponibilidades de volúmenes de aguas epigeos e hipogeos son muy reducidas, por lo que se necesitan otros caudales adicionales para poder atender todas las demandas (agrícolas, urbanas e industriales) Se activa, de esta forma, un mercado del agua en el que los usos agrarios son los más perjudicados al no poder pagar los costos tan elevados que llegan a alcanzar los volúmenes procedentes del subsuelo o de la desalinización de aguas marinas. Cuando esta situación está en su momento culminante, llega la oposición de algunas regiones cedentes a los trasvases de aguas a estas cuencas “sedientas”, como tradicionalmente se las ha definido. Se ha llegado afirmar que todos los cultivos hortofrutícolas aquí implantados pueden desaparecer, con la consiguiente trascendencia socioeconómica negativa para las regiones afectadas y al conjunto del Estado español, que obtiene en estas tierras más del 60% de las divisas que actualmente se generan por la exportación de producciones hortofrutícolas.

Lo anteriormente expuesto, es en buena medida cierto, sobre todo, para los cultivos de regadío con cítricos, viñedos, olivar y algún que otro tradicional. Si bien, habría que buscar las causas de esa merma de rentabilidad en la no adecuación de los mismos a las exigencias de los mercados y a la llegada de frutos del hemisferio austral a precios mas competitivos que los de aquí. No sucede lo mismo con la hortofruticultura y la fruticultura de prunos, uvas de mesa y algunas variedades de cítricos que se han modernizado y hasta han cubierto con mallas plásticas sus parcelarios, asegurando producciones de frutos de gran calidad y a precios muy competitivos en los mercados europeos. Por estas razones se impone una reflexión sobre el valor del agua utilizada para hacer viable la práctica cultural de lo más significativo de nuestra cesta exportadora. Así, se aprecia claramente, como los insumos de la mano de obra, semillas, productos fitosanitarios, transporte,... representan valores monetarios muy superiores a los del agua para producir un kilogramo de cualquiera de ellos, con las valoraciones más elevadas de las aguas utilizadas.

Cultivo	Producción media en kg	Consumo agua en m ³ /ha	Precio medio del m ³ del agua mas cara	Costo agua/kg producido	Costo de producir a 1€/m ³ con agua desalada/kg
Tomate	100.000	4.000	0,60€	0,024€	0,040€
Pimiento "California" y "Lamullo muyá"	90.000	6.000	0,60€	0,040€	0,066€
Lechuga "Iceberg"	50.000	2.700	0,60€	0,032€	0,054€
Melón P.S	42.000	2.500	0,60€	0,035€	0,059€
Fresón	50.000	2.500	0,30€	0,015€	0,050€
Alcachofa	30.000	7.000	0,30€	0,070€	0,233€

Cuadro 3. Costo medio del agua por kilogramo producido. Agosto 2013.

Nota: Los precios medios del agua se han calculado en función del costo de éstas en las comarcas de más implantación de estos cultivos. Si todas estas hortalizas se regaran con aguas procedentes de las desalinizadoras a 1€/m³, todavía, salvo en los casos de la alcachofa, el insumo del costo del agua sería de los mas bajos en el coste final de la producción. El agua, pues, es vital para el desarrollo de las plantas, pero no es la culpable que esta agricultura sufra crisis, la mayoría de las veces son debidos al de costo de la mano de obra, de las plantas, de los tratamientos fitosanitarios, aranceles aduaneros o del transporte. Este último, es cinco o seis veces más elevado que el del agua por kilogramo de cualquiera de estos frutos producidos, aunque sean sus plantas regadas con agua desalinizadas.

En el año agronómico 2012-2013 en el Sureste Peninsular, que es la parte de España en que se pagan los precios medios/m³ de agua más caros, las tarifas, según el Sindicatos de Riegos del Acueducto Tajo- Segura, Heredamientos de Acequias, Sociedades de Regantes de Aguas Subterráneas,

Administraciones Públicas que venden aguas desalinizadas y depuradas..., eran las siguientes:

Aguas epigeas autóctonas	0,02 €/m ³
Aguas hipogeas obtenidas de entre 200 y 300 m. de profundidad	0,20 €/m ³
Acueducto TS	0,124 €/m ³
Desalinización para agricultura	0,308 €/m ³
Aguas depuradas reutilizadas	0,10 €/m ³

Como se puede apreciar, estos precios son bastantes más bajos que los medios utilizados para los cálculos anteriores. Fueron obtenidos en los trabajos de campo realizados en los meses de junio y julio de 2013.

Varias son las debilidades de origen antrópico, que se dejan sentir sobre la hortofruticultura española, que por su eficiencia socioeconómica se hace acreedora a una mejor atención por parte de todas las administraciones públicas. Sobre todo, liberándola de las incertidumbres de su futuro en su dependencia de las dotaciones de aguas en las comarcas más deficitarias, en las que se ha implantado en el último medio siglo una sequía estructural, a la que se debe dar una respuesta clara y adecuada para seguir haciéndolas viables o, en otros casos, favorecerlas con ayudas económicas para la mutación de cultivos por otros más demandados por los mercados (cítricos, prunas y pomáceas) y no dejarlo al albur de los agricultores, que en muchas ocasiones se encuentran totalmente desorientados. Tomar decisiones sin orientaciones precisas de cara a un futuro inmediato, de cuatro o cinco años, que conlleven, mínimamente, los dichos cambios en frutales, hace que resulten arriesgadas, cuando no fallidas. Esta actividad agrícola ha quedado siempre fuera de los acuerdos de la P.A.C. y en la reunión de Ministros de Agricultura de la UE de julio de 2013, una vez más, ha sido la gran olvidada.

La dependencia tecnológica de variedades de esquejes o simientes, de productos fitosanitarios, abonos, tecnología de instrumental de riego localizado y de mantas plásticas o mallas para invernaderos, hacen muy vulnerables a esta hortofruticultura en su dependencia de otros países a los que les compramos, en ocasiones, hasta los suelos artificiales para los hidropónicos. Así, nuestros mayores proveedores son holandeses, suizos y franceses que se encargan de cobrar las *royalties* por el uso de todos estos insumos para la producción hortofrutícola, cuyos costos son los más elevados en el monto final del conjunto, en ocasiones muy superiores a los de la mano de obra. De todas formas, se han hecho avances en la ingeniería genética con el desarrollo de algunos centros de investigación privados, como son los casos de PLANASA (Tudela), Universal Plantas de Alacuás (Valencia) o, más recientemente, las de la multinacional MONSANTO con campos experimentales en Dalías y Murcia.

Cultivo	Producción media en kg/ha/ciclo	Costo de producir un kg en €	Valor medio del agua por kg producido en €	Valor de venta en origen por kg producido en €	Costo medio del transporte desde origen a Centroeuropa €/kg	Costo medio de la intermediación española venta	Valor de venta de un kg en € en Centroeuropa	Valor medio de venta de un kg deducido al transporte a destino e intermediación española en €	Diferenciales medios entre costo de producción en origen y el de venta neto por kg en €
Lechuga Iceberg	50.000	0,60	0,032	1,20	0,15	3,5% sobre lo pagado al agricultor + 50 o 100€ de Aduanas por contenedor	1,80-2	1,36	0,44-0,64
Melón piel de sapo	42.000	0,35	0,035	0,76	0,11		2,5	0,88	1,62
Tomate "Daniela"	100.000	0,40	0,024	0,77	0,15		2-3	0,93	1,07-2,07
Pimiento Bio californiana	90.000	0,80	0,040	2,90	0,15		6	3,06	2,94
Alcachofas	30.000	0,64	0,070	1,50	0,15		3-4	1,66	2,34-3,34
Fresón	50.000	1,10	0,015	1,96	0,17		4-5	2,14	1,86-2,26
Melocotones	25.000	0,50	0,040	1,00-1,70	0,11		3-4	1,82	1,18-2,12
Naranja Navelate	40.000	0,21	0,020-0,040	0,53	0,09		1,502	0,61	0,89
Naranja Blanca	35.000	0,17	0,020	0,51	0,09		1,50-2	0,61	0,89
Clementina	35.000	0,35	0,020-0,040	0,709 - 1,01	0,09-0,15		3-4	0,809-1,17	2,19
Pomelos	40.000	0,15	0,017	0,66	0,09		1,502	0,77	0,73
Limones: Finos Verna	35.000 30.000	0,19 0,21	0,020-0,040 0,022-0,043	0,98 1,5	0,09-0,11 0,11		3 3	1,08-1,10 1,62	1,9 1,38

Cuadro 4. Producciones medias y costos, liquidación a los agricultores, transporte, intermediación y compra por el consumidor centroeuropeo. Campaña 2012-2013. Fuente: Trabajo de campo en España y Alemania (Julio-Agosto 2013) e informaciones de agricultores y cooperativas

Las carencias de redes de transporte de energía -eléctrica y gas natural- constituyen otra de las asignaturas pendientes. Las primeras se han implantado en algunas comarcas pero debido a la iniciativa privada, sobre la que se repercute todo el costo de la infraestructura, sin que las compañías eléctricas corran con parte de los costos de instalación, tal como dispone una Directiva Europea al respecto y que en España no se aplica todavía. El gas natural no llega a ninguna instalación de invernaderos, salvo que ésta sea vecina a un núcleo de población en que se haya procedido a la implantación de la gasificación, a excepción del Maresme en Barcelona, donde en 1995-1996 se hizo una red a propósito. Así, el resto de los invernaderos con calefactores de España, recurren al gasoil agrícola, que, aunque subvencionado, resulta más gravoso por su costo en sí, transporte y almacenamiento.

Entre las fortalezas se ha citado la relativa proximidad a los centros consumidores y la prontitud con que llegan a ellos los camiones TIR. Sin embargo, el medio de transporte, tan rápido como este y a costos inferiores es el ferrocarril, que, además, tiene la ventaja de moverse por Centroeuropa con más facilidad en invierno, cuando las carreteras se hielan, a pesar de que implica al menos dos rupturas de carga más. Su utilización para la exportación hortofrutícola española se limita a su uso para el envío de algunos volúmenes de cítricos de menor valor comercial desde Valencia, básicamente. Este casi nulo uso se debe a la inexistencia de un ferrocarril de ancho Europeo, desde la Junquera a Almería (Arco Mediterráneo Español), que ahora se pretende potenciar, después de más de un siglo de retraso o de 25 años desde que el grupo de planificación territorial de la UE RECLUS, lo consideró prioritario. Se pretende que esté operativo (tercer carril) para 2020 hasta Murcia y Cartagena, si bien, todavía no se han determinado la ubicación de las ZAL, que servirán para la concentración de mercancías (1ª ruptura de carga), a realizar sobre embarcaderos de más de 750 metros de longitud, que es la adecuada para que estos convoyes resulten más rentables. La localización de estas instalaciones no se pueden decidir por presiones políticas, si no que deben responder a criterios de idoneidad en función a la proximidad de a los centros industriales a áreas de producción hortofrutícola. Así, a lo largo del corredor desde Tarragona a Almería, las posibles ZAL, ligadas a él, deberían de estar en Tortosa, Plana Castellón, Horta de Valencia-Ribera de Júcar, Bajo Segura, Lorca, Cartagena y Almería.

4. DESENLAZCE

En plena crisis económica de España, en Mayo de 2013, se hace pública la noticia de que “la balanza comercial española” rozaba el equilibrio, que fue confirmado por los datos de Julio siguiente. Se afirmó, así, que se había producido por el aumento de las exportaciones y, en menor medida, por la caída de las importaciones de bienes. El incremento llegó a representar el

7,3% más que en Mayo de 2011. Pero lo más llamativo, fue el dato de que el segundo capítulo en importancia de nuestras exportaciones lo ocupaban los alimentos, con 15,2% del total y una subida del 9,2%, superando en porcentaje la venta de automóviles al extranjero. En el capítulo de alimentos, los procedentes de nuestras tierras de cultivo, alcanzaron un valor monetario en 2012 de 9.642 millones de euros, con un aumento del 35% sobre el valor de 2002.

Región	Hortalizas	Frutas	Total Regional hortofruticultura	% del total Estado
Andalucía	2.015.286.532	1.234.672.327	3.249.958.859	33,7
Aragón	8.919.126	95.875.674	104.794.800	1,07
C. Valenciana	571.152.063	2.715.814.238	3.286.966.301	34,08
Canarias	78.734.116	576.732	79.310.848	0,82
C. La Mancha	52.993.495	8.868.316	61.861.811	0,63
Cataluña	115.423.036	571.005.284	686.428.320	7,11
Extremadura	23.448.559	136.279.269	159.727.828	1,64
Murcia	943.528.157	863.476.738	1.807.004.895	18,74
Resto de España	95.221.907	110.565.638	205.787.545	2,12
Total España	3.904.706.991	5.737.134.216	9.641.841.207	99,91

Cuadro 5. Valor monetario en € de las exportaciones hortofrutícolas 2012. Fuente: FEPEX.

Este incremento sustancial en solo 10 años hay que atribuirlo, no a la expansión superficial de las tierras dedicadas a las hortofruticultura, que en gran medida se han mantenido con las mismas cifras, cuando no han disminuido, como en Valencia y Murcia, sobre todo algunos cítricos, sino a otra serie de factores que han favorecido las ventas al exterior: de un lado, habría que señalar las mejoras tecnológicas aplicadas a los diferentes cultivos, encaminadas a prácticas agronómicas más ecológicas al tiempo que se apostaba por la selección de semillas y “plantones”, que produjeron hortalizas y frutos de mejores condiciones de imagen y de sabor. En segundo lugar, son muchas las asociaciones de agricultores, en ocasiones cooperativas, que realizan campañas de *marketing* directamente en los mercados centroeuropeos, mediante su presencia activa directa en todas las ferias alimenticias del mundo. Tercero, también, coyunturalmente, ha incidido el excedente de mano de obra en las regiones mediterráneas, que desde el sector de la construcción pasaron a la agricultura con bajada salarial, que ha permitido disminuir costos de producción, al tiempo que aumentaban el

volumen cosechado. Así, en 2012 el incremento del valor monetario de las exportaciones, manteniendo precios de venta de años anteriores, con muchas más toneladas vendidas, permitió esos mejores resultados (ver cuadro 5). Por último, este año 2013, se mantienen los insumos reseñados anteriormente y, además, la incidencia de las malas condiciones térmicas y de humedad primaverales, en áreas competitivas de las mediterráneas españolas, del resto de Europa y Turquía, han propiciado un aumento de precios en destino, lo que da como resultado un incremento monetario del valor de la hortofruticultura española a liquidar en la campaña 2012-2013.

La importancia de la hortofruticultura española de exportación, a la vista de su comportamiento en los últimos diez años, empieza a despertar el interés de economistas y planificadores regionales por su estado, pero no de los políticos, salvo los de aquellas regiones más implicadas, Valencia y Murcia. Sobre todo, cuando se vislumbra un incierto futuro por la falta de una planificación nacional del uso de los recursos de agua disponibles por ellas. Como se puede apreciar en el análisis de los costos de producción por kilogramo de frutas u hortalizas, el insumo del valor de agua no llega a representar más del 5% del costo total de producción, a valor de 0,60€/m³, cuando en la práctica es una media del 50% respecto al calculado para estas estimaciones, pero es condición sine qua non disponer de ella. En realidad, son unas 200.000 ha de hortalizas y unas 600.000 ha de frutales en el conjunto español, las que se hacen merecedoras de una atención muy especial por las políticas agrícolas de interés nacional. Para su seguridad se tendría que actuar mediante una planificación hidrológica estatal, que permitiera a estas explotaciones hortofrutícolas disponer de casi 5.000 hm³/año de agua que necesitan, aunque posiblemente se podrían reducir un tercio si se eliminasen alrededor de 150.000 ha de frutales de bajo o nulo rendimiento, independientemente de su procedencia, a un costo que haga viable cada uno de los cultivos con ellas regados. Esta hortofruticultura, por su eficiencia socioeconómica, se hace merecedora de esa atención prioritaria por parte del Estado y, en ningún caso, se puede proceder como ahora sucede, con 17 administraciones regionales encontradas e incompatibles en sus actuaciones sobre aguas y transportes, para seguir generando riquezas al conjunto de todas las tierras españolas.

En la segunda quincena de febrero de 2014 se hicieron públicos los datos referidos a las exportaciones de frutas y hortalizas realizadas durante 2013. Se observa claramente un crecimiento del 11% del total de su valor con respecto al 2012, ocupando el primer lugar la Comunidad Valenciana con 3.664 millones de euros; Andalucía, el segundo lugar con 3.508 millones de euros; y Murcia, con 2.095 millones de euros, el tercer lugar. Estos últimos datos confirman todo lo expuesto anteriormente sobre la importancia de la hortofruticultura de exportación.

BIBLIOGRAFÍA

- BRUNHES, J. (1904): *Etude de géographie humaine. L'irrigation, ses conditions géographiques, ses modes et son organisation dans la Péninsule Ibérique et dans l'Afrique du Nord*. París, Ed. Masson et Cie. XVIII + 584pp.
- CALVO GARCÍA-TORNEL, F. (1993): "Cuestiones del agua y cambios agrarios en la Región de Murcia". En *Medio Siglo de Cambios Agrarios en España*, Ed. Fundación Cultural CAM, Alicante, pp. 519-540.
- CASTILLO REQUENA, J.M. (1988): "El sol durante el invierno en el Sur. Dinámica y diferencias regionales en un área de economía emergente: las costas andaluzas". *Paralelo 37º* Ed. Instituto de Estudios Almerienses, Almería, pp. 31-41.
- COLINO SUEIRA, J. y MARTÍNEZ PAZ, J.M. (2002): "El agua en la agricultura del sureste español: productividad, precio y demanda". En GARCÍA ÁLVAREZ-COQUE, J.M. (coord.): *La agricultura mediterránea en el siglo XXI*. Ed. Revista Mediterráneo Económico. Almería, pp. 199-222.
- TORRES MARTÍNEZ, M. DE; ARNAIZ VELLANO, G.; GARCÍA DE ANDOAIN PINEDO, J; ARIAS QUINTANA, J.J. y COTORRUELO SENDAGOSTA, A. (1959): *El regadío Murciano, problema nacional*. El C.S.I.C. y Diputación Provincial de Murcia, Murcia, 68 pp. más anexos y gráficas.
- DRAIN, M. (dir.) (1996): "Les conflits pour l'eau en Europe Méditerranéenne". Monográfico de la revista *Espace Rural*, 36, Publicación del Laboratoire de Géographie Rurale de l'Université Paul Valéry y del U.R.A. 906 del C.N.R.S. Dynamique de l'espace rural, Montpellier, 239 pp.
- DRAIN, M. (dir.) (1998): "Regulation de l'eau en milieu méditerranéen, risques et tension". *Territoires en mutation*, 3, Université Paul Valéry, C.N.R.S., Montpellier, 262 pp.
- FRUTOS MEJÍAS, L. M^a. (1993): "Los cambios en la agricultura aragonesa". En GIL OLCINA, A. y MORALES GIL, A. (eds.): *Medio siglo de cambios agrarios en España*, Instituto Juan Gil Albert, Excma. Diputación Provincial de Alicante, Alicante, pp. 771-804.
- GIL OLCINA, A. (1989): "Aridez, regadío localizado y agricultura de vanguardia en el litoral murciano de Águilas", en *Los Paisajes del Agua*, Ed. Universidades de Alicante y Valencia, pp. 213-222.
- GIL OLCINA, A. (1997): "Agua y Agricultura: Transformaciones recientes, problemas ambientales y socioeconómicos". *Geographicalia*, 34, Ed. Universidad de Zaragoza, pp. 69-99.

- GIL OLCINA, A. y MORALES GIL, A. (eds.) (1981): *La propiedad de la tierra en España*, Departamento de Geografía, Universidad de Alicante, Alicante, 482 pp.
- GIL OLCINA, A. y MORALES GIL, A. (1988): *Demanda y economía del agua en España*, Caja de Ahorros del Mediterráneo, Alicante, 498 pp.
- GIL OLCINA, A. y MORALES GIL, A. (eds.) (1992): *Hitos históricos de los regadíos españoles*, M.A.P.A., Madrid, 415 pp.
- GIL OLCINA, A. y MORALES GIL, A. (eds.) (1999): *Los usos del agua en España*, Caja de Ahorros del Mediterráneo. Alicante, 681 pp.
- GIL OLCINA, A. y MORALES GIL, A. (eds.) (2002): *Insuficiencias hídricas y Plan Hidrológico Nacional*, Caja de Ahorros del Mediterráneo, Alicante, 511 pp.
- GÓMEZ ESPÍN, J.M^a y GIL MESEGUER, E. (1987): “Los regadíos de la mitad septentrional de la Región de Murcia”, en *El Campo*. Boletín de Información Agraria, 105, Servicios de Estudios del BBV, Bilbao, pp. 38-41
- GÓMEZ LÓPEZ, J.A. (1993): *Cultivos de invernadero en la fachada sureste peninsular ante el ingreso en la CE*. M.A.P.A., Madrid, 390 pp.
- HERNÁNDEZ PORCEL, M.C. (1987): “La agricultura intensiva del Campo de Dalías”, *Paralelo 37º*, Ed. I.E.A., Almería, pp. 55-123.
- HERIN, R. (1980): *Les huertas de Murcie*, Edisud, Aix-en-Provence, 224 pp.
- HERIN, R. (1980,b): “Le regadio murcien, une expansion contemporaine spectaculaire”, en *Mélanges Semet*. Toulouse.
- LÓPEZ GÓMEZ, A. (1986): “Huertos tradicionales, campos regados y nuevas transformaciones” en *El Campo*; Comunidad Valenciana, nº 103, Bilbao, pp. 57-60.
- LÓPEZ SANZ, G. (1997): “El regadío en la Mancha Occidental y Campo de Montiel”. En LÓPEZ GÁLVEZ, J. y NAREDO, J.M. (eds.): *La gestión del agua de riego*, Fundación Argentaria, Madrid. pp. 33-99.
- LORENZO PARDO, M. (1933): “Exposición General”. *Plan Nacional de Obras Hidráulicas*. Madrid, Tomo I. pp. 83-103
- MÁRQUEZ DOMÍNGUEZ, J.A. (1986): *La nueva agricultura onubense*, Ed. I.D.R. Sevilla, 160 pp.
- MARTÍN GALINDO, J.L. (1988): *Almería: paisajes agrarios. Espacios y Sociedad*. Ed. Universidad de Valladolid, 499 pp.
- MELGAREJO, J. (2000): “Balance económico del trasvase Tajo-Segura”. *Investigaciones Geográficas*, 24. Instituto Universitario de Geografía, Universidad de Alicante, pp. 69-96.

- MENDIZÁBAL, M. (1984): "La horticultura forzada en Andalucía Oriental: Historia y perspectivas" en *Horticultura mediterránea de invernadero*. E.S.I Agrónomos, Córdoba, pp. 7-26.
- MORALES GIL, A. (1968): "Los nuevos regadíos de la Huerta de Murcia". *Anales de la Universidad de Murcia*, vol. XXVI. Universidad de Murcia, pp. 222-255.
- MORALES GIL, A. (1992): "Orígenes de los regadíos españoles". En GIL OLCINA, A. y MORALES GIL, A. *Hitos históricos de los regadíos españoles*. Ed. M.A.P.A. Madrid.
- MORALES GIL, A. (1995): "Huertas tradicionales, nuevos regadíos y medio ambiente en el Valle del Segura". *Medio Ambiente y Desarrollo Rural*, Fundación Duques de Soria y Universidad de Valladolid. pp. 131-158.
- MORALES GIL, A. (1996): "Escasez de rentabilidad del agua en el Sureste de España: agricultura de vanguardia, huertas tradicionales, nuevos regadíos y medioambiente en el valle del Segura". *Medio Ambiente y crisis rural*, Ed. Fundación Duques de Soria y Universidad de Valladolid, pp. 131-158.
- MORALES GIL, A. (1997): *Aspectos geográficos de la horticultura de ciclo manipulado en España*. Ed. Universidad de Alicante, 168 pp.
- MORALES GIL, A. (2001): *Agua y territorio en la Región de Murcia*. Ed. Fundación Centro de Estudios Históricos e Investigaciones Locales Región de Murcia. 270 pp.
- MORALES GIL, A. (2003): "Eficiencia de los regadíos españoles" en *Cuadernos de Geografía*, nº73-74, Universidad de Valencia, pp. 323-342.
- MORALES GIL, A.; OLCINA CANTOS, J. y RICO AMORÓS, A. (2000): "Diferentes percepciones de la sequía en España; adaptación, catastrofismo e intentos de corrección". *Investigaciones Geográficas*, 23, Universidad de Alicante, pp. 5-46.
- NAREDO PÉREZ, J.M. (1997): "Problemas de la gestión del agua en España". En NAREDO PÉREZ, J.M. (ed.): *La economía del agua en España*. Fundación Argentaria- Visor Dís S.A. Madrid, pp. 11-26.
- NISEN, A. (1970): "Los invernaderos y la luz". *Agricultura. Revista Agropecuaria*, 455. Ed. Agrícola Española, Madrid, pp. 193-199.
- OLCINA CANTOS, J. (1995): "Riesgos climáticos en las Tierras Valencianas. Incidencia en la actividad agraria". *Investigaciones Geográficas*, 14. Ed. Universidad de Alicante, pp. 99-143.
- OLCINA CANTOS, J. (2001): "Causas de las sequías en España. Aspectos climáticos y geográficos de un fenómeno natural". En *Causas y consecuencias de la sequía en España*, ed. de GIL OLCINA, A. y MORALES GIL, A. Ed. Universidad de Alicante, pp. 49-111.

- ORTEGA CANTERO, N. (1992): "El Plan Nacional de Obras Hidráulicas". En GIL OLCINA, A. y Morales Gil, A. *Hitos históricos de los regadíos españoles*. Ed. M.A.P.A. Madrid, pp. 335-364.
- RAMÓN MORTE, A. (1995): *Tecnificación del regadío valenciano. Análisis territorial de la definición del sistema de riego localizado*. Ed. MAPA, Serie Estudios nº 85, Madrid, 655 pp.
- RICO AMORÓS, A.M. (1994): *Sobreexplotación de aguas subterráneas y cambios agrarios en el Alto y Medio Vinalopó (Alicante)*. Ed. U. de Alicante, 276 pp.
- RICO AMORÓS, A.M. (2002): "Escasez de recursos de agua y planteamiento de trasvases en la provincia de Alicante: La transferencia Júcar-Vinalopó". En *Insuficiencias Hídricas y Plan Hidrológico Nacional*. Edición de GIL OLCINA, A. y MORALES GIL, A. Ed. Universidad de Alicante, pp. 407-478.
- RODRÍGUEZ BRITO, W. (1996): *Agua y agricultura en Canarias*. Ed. Consejería de Agricultura, Pesca y Alimentación, Santa Cruz de Tenerife, 236 pp.
- ROMERO, J.; MORALES, A.; VERA, E. y SALOM, J. (2001): *La periferia emergente*. La Comunidad Valenciana en la Europa de las Regiones, Ariel. Barcelona, 587 pp.
- VERA REBOLLO, J.E. (1984): *Tradición y cambio en el Bajo Segura*. Instituto de Estudios Alicantinos, Alicante, 219 pp.
- VERA REBOLLO, J.E. (1986): "Riegos localizados y cultivos de invernadero". *El Campo: Comunidad Valenciana*, 103. Ed. Banco de Bilbao, pp. 80-84.