



# TRABAJO DE FIN DE GRADO

## Contextualización del sistema agroalimentario en Almería

*The contextual features of the agrifood system of Almería*

Autor: D<sup>a</sup>. Aurora María Martínez Cintas

Tutor/es: D. Emilio Galdeano Gómez

Grado en Economía

Facultad de Ciencias Económicas y Empresariales

UNIVERSIDAD DE ALMERÍA

Curso Académico: 2013 / 2014

Almería, Junio de 2014

# ÍNDICE

|   |      |
|---|------|
| 1. RESUMEN.   | P.3  |
| 2. INTRODUCCIÓN.  | P.3  |
| 3. CONTEXTO Y POSICIÓN DEL SECTOR DE FRUTAS Y<br>HORTALIZAS ALMERIENSE. | P.4  |
| 4. ANÁLISIS DE LAS VARIABLES DE DESARROLLO.                             | P.14 |
| 4.1. Dotación de recursos naturales                                     | P.14 |
| 4.2. Capital  | P.18 |
| 4.3. Trabajo  | P.18 |
| 4.4. Factor tecnológico   | P.18 |
| 5. DEBILIDADES A SUPERAR.   | P.28 |
| 6. CONSIDERACIONES FINALES.   | P.31 |
| 7. BIBLIOGRAFÍA.  | P.33 |

## **1. RESUMEN**

Un hecho diferencial de Almería es la gran incidencia que tiene la agricultura sobre el conjunto de la economía provincial hasta el punto de que, durante años, la evolución de la renta y el empleo provincial ha estado determinada por la marcha de la campaña hortícola.

El presente trabajo tiene por objeto llevar a cabo un estudio tanto de las implicaciones de la agricultura sobre la actividad económica provincial como de los factores que han determinado y pueden continuar determinando el sostenimiento de este modelo de desarrollo. Con esta finalidad, en primer lugar se realiza una revisión de la evolución y situación actual de los principales indicadores macroeconómicos del ámbito provincial y el papel de la actividad agrícola. En segundo lugar, se lleva a cabo un análisis de diversos factores claves en el desarrollo de la horticultura: factores naturales, capital, trabajo y tecnología. Con esta visión de conjunto, se hace una revisión de los principales cambios actuales y los retos a los que se enfrenta este modelo, particularmente desde el punto de vista de la competitividad internacional, así como un planteamiento de posibles estrategias para abordar estas cuestiones.

## **2. INTRODUCCIÓN**

Para la explicación del proceso que ha favorecido la aparición y la evolución del sector hortofrutícola en la zona suroriental de Andalucía, y particularmente en la provincia de Almería, resulta evidente la denominación a este fenómeno como “milagro almeriense” por la falta de conexión con el desarrollo en otras regiones productivas. (Aznar Sánchez y Sánchez Picón, 2010).

Ante esta situación resulta necesario analizar los diversos elementos determinantes de dicho proceso, los que pueden agruparse en los siguientes factores productivos básicos (Galdeano y De Pablo, 1997; Cortés et al., 2002):

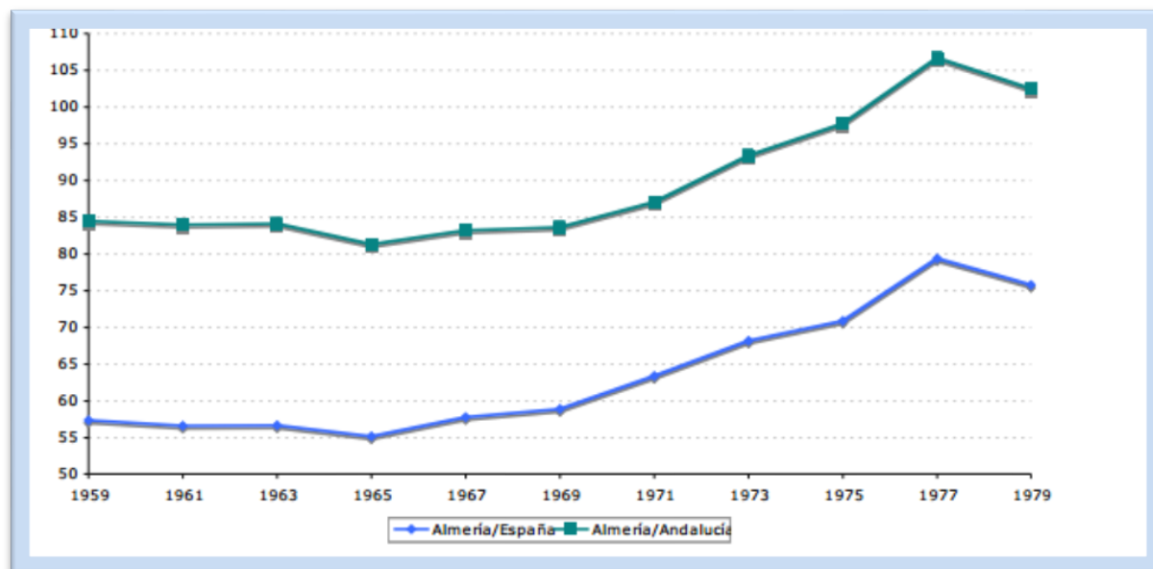
- Recursos naturales.
- Tecnología.
- Capital humano.

Antes de profundizar en cada una de las variables del desarrollo de la hortifruticultura almeriense, vamos a poner de relieve algunos datos macroeconómicos para mostrar la situación de esta agricultura.

### **3. CONTEXTO Y POSICIÓN DEL SECTOR DE LAS FRUTAS Y HORTALIZAS ALMERIENSE.**

Es innegable la vinculación tradicional de la economía almeriense a la agricultura, muy relacionada a su vez con el comercio internacional. El desarrollo de la producción y de la comercialización ha conseguido aumentar la renta de Almería, de tal forma que pasó de su situación en los últimos puestos del ranking nacional a una posición intermedia a partir de los años 90, y más tarde ha experimentado crecimientos más altos en proporción a la media nacional. Dicha situación ha cambiado un poco a partir de 2008, con la situación de crisis económica actual. Sin embargo la tasa de paro, está en torno al 32%, por debajo de la andaluza (34,9%), aunque todavía superior a la española (25,6%) en referencia al primer trimestre de 2014. Además esta provincia en la actualidad se ha convertido en la primera provincia productora y exportadora a nivel nacional de hortalizas. (Junta de Andalucía, 2014).

**Gráfico 1:** Evolución del PIB per cápita de Almería con relación a Andalucía y España (1959-1979).



Fuente: BBV (varios años) y Elaboración propia.

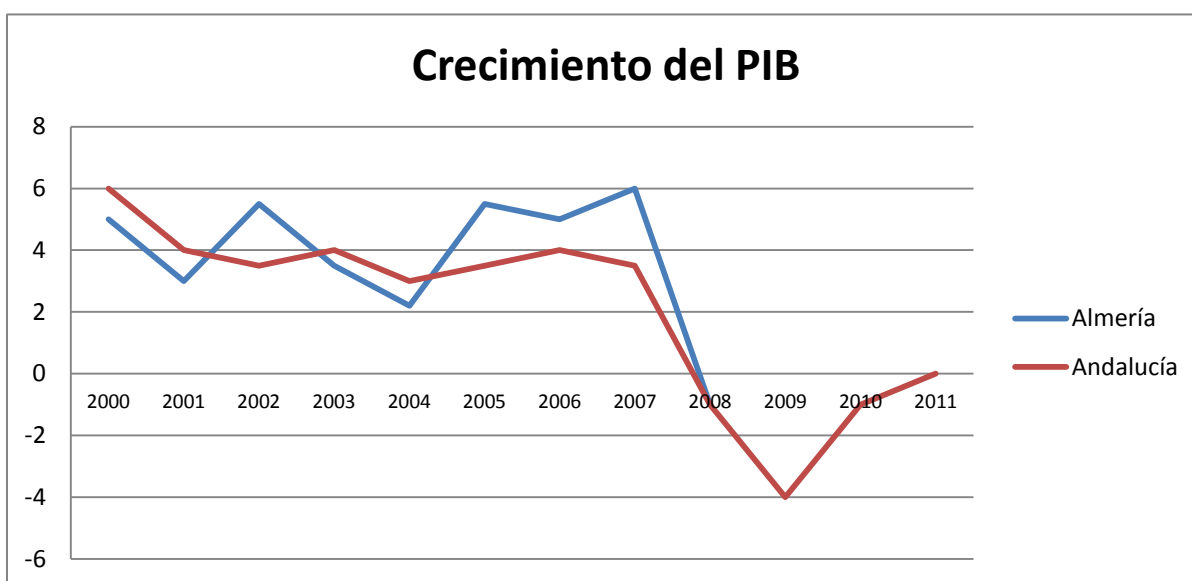
En la evolución del PIB per cápita de Almería en relación a Andalucía y España se observan claramente dos etapas diferenciadas: (Sánchez y Aznar, 2009).

a) La década de los sesenta en los que no se produce convergencia. Durante esa década Almería ocupa los últimos lugares en el ranking nacional, con una producción per cápita que apenas superaba el 50% de la media española y el 80% de la andaluza, reflejando de forma nítida el atraso de la economía almeriense, máxime si se tiene en cuenta que se correspondía con el de una fuerte emigración de la población.

b) El milagro se produjo en la década de los setenta con un gran despegue de la economía almeriense. Las tasas de crecimiento superiores a la andaluza y española que le permitieron aproximarse de forma intensa a la media española hasta situarse en torno al 75 % y superar en seis puntos porcentuales la andaluza. A esta importante convergencia contribuyó no sólo el mayor ritmo de crecimiento almeriense sino también su menor crecimiento poblacional, que redundó en una reducción del divisor, amplificándose por tanto la variación al expresarla en términos de PIB por habitante.

Resulta evidente que el crecimiento económico de nuestra provincia, experimentado en las últimas décadas, viene de la mano del desarrollo del sector hortofrutícola. Dicho avance económico ha dado lugar al aumento paulatino de la renta, situando a Almería en una posición intermedia en el ranking nacional hoy día.

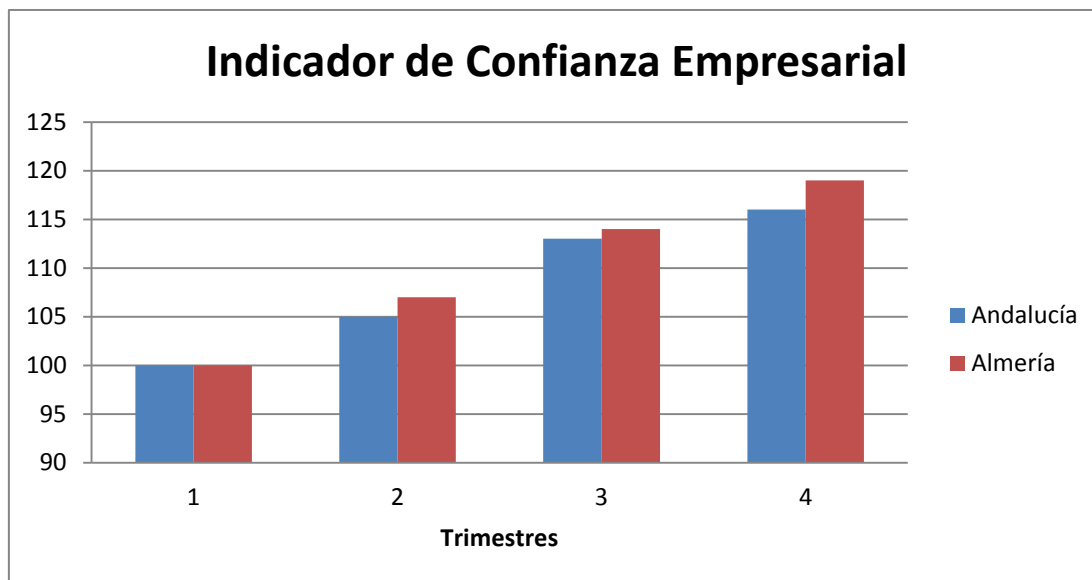
**Gráfico 2:** Crecimiento del PIB



Fuente: *Instituto Nacional de Estadística (INE) (2011). Elaboración propia*

Los encargados de la mejora de la situación de nuestra provincia desde comienzos de la crisis económica financiera actual han sido la agricultura y sus sectores auxiliares, sumándose más recientemente el sector turístico. Éstos son los que han soportado un elevado nivel de actividad en la provincia. Como puede observarse en el gráfico 3 el ritmo de destrucción de empleo comienza a moderarse y la confianza del tejido empresarial vuelve a ser positiva, aunque aún se mantiene en niveles de elevado pesimismo.

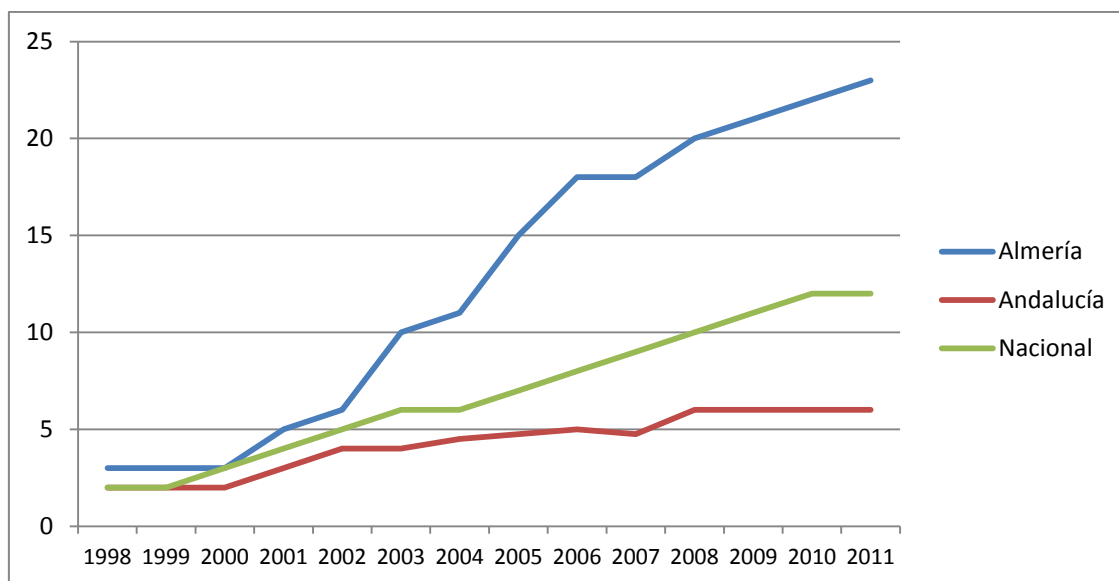
**Gráfico 3: Evolución del Indicador de Confianza Empresarial en Andalucía y Almería (2013).**



Fuente: *Instituto de Estadística y Cartografía de Andalucía*. Elaboración Propia

Por otro lado, la provincia de Almería con 704.219 habitantes a finales de 2012, se encuentra a la cabeza de las provincias andaluzas que más han visto incrementada su población en los últimos quince años. Ello se debe a los importantes flujos migratorios recibidos durante el período de expansión que, entre el año 2000-2008, llegaron a aportar el 67% del crecimiento poblacional. Esta provincia se situó en 2008 como la provincia con el PIB per cápita más alto de Andalucía: 13.172 euros frente a los 12.541 euros de la media de Andalucía en ese mismo año.

**Gráfico 4:** Evolución de la población extranjera (% s/población total)



Fuente: INE Contabilidad Regional de España (Varios años)

**Cuadro 1.** Evolución de la Renta Familiar Disponible Bruta per cápita en Almería, Andalucía y España en Euros.

| Año  | Almería | Andalucía | España |
|------|---------|-----------|--------|
| 2008 | 13.172  | 12.541    | 15.504 |
| 2009 | 12.866  | 12.554    | 15.476 |
| 2010 | 11.996  | 12.082    | 15.014 |
| 2011 | 11.368  | 12.011    | 14.992 |

Fuente: INE Contabilidad Regional de España. Centro Nacional de Estadística de Murcia (2014).  
Elaboración Propia

En términos agregados la economía almeriense ha tenido un mejor comportamiento que la andaluza y que la economía española en el período considerado, aumentando su presencia y peso específico en Andalucía y España.

La ocupación agraria de Almería es del 23,1%, casi el doble que la andaluza (12,3%), casi el triple que la nacional (8,1%) y más del cuádruple de la europea



comunitaria (5%). Esta ocupación alcanza casi el 50% en los municipios del Poniente Almeriense.

El soporte técnico de esta riqueza está localizado fundamentalmente en el litoral con unas 30.000 has de cultivos intensivos (el 26% de los invernaderos mediterráneos) con un coeficiente de cultivo (nº de cosechas/año de 1,8 a 1,9) que suponen un cultivo real de unas 49.000 has.

La estructura productiva de Almería basa su claro diferencial respecto a la media andaluza en dos sectores. Por un lado el sector agrícola, que de manera sostenida ha mantenido su peso sobre el crecimiento económico en el entorno del 17% (promedio 1995-2008), aunque con una ligera caída entre 2006 y 2008 como consecuencia del auge de otros sectores. El otro sector diferencial respecto a la media regional es el de la construcción, que pasó de un peso promedio entre 1995 y 2001 inferior al 9%, a uno superior al 18% entre 2005 y 2008, el mayor de todas las provincias andaluzas e incluso del conjunto nacional, donde el peso del sector construcción sólo alcanzaba el 11,7% sobre el crecimiento económico en su punto más álgido.

Si analizamos los distintos sectores productivos de la provincia se observa la producción y comercialización de frutas y hortalizas representa el mayor porcentaje del PIB provincial junto con el sector servicios: la producción agrícola, como se refleja en el cuadro 2, representa el 15,1% (siendo el 10% en Andalucía y sólo un 5% a nivel nacional todo el sector agrario). La especialización sectorial en el sector agrícola/ganadero que posee Almería favoreció el crecimiento económico de la provincia, que veía como mientras el resto de la región crecía a tasas del 3,5% en la última década, el PIB almeriense llegó a crecer por encima del 6% en ese mismo período.

Por otro lado el comercio derivado supone alrededor del 30%, lo que implica que el sector hortícola alcanza casi la mitad del PIB almeriense, configurándose como el "motor económico" de la provincia).<sup>1</sup>

**Cuadro 2. Distribución del empleo y del PIB en Almería**

|                     | <b>Almería</b> |
|---------------------|----------------|
| <b>Agricultura</b>  |                |
| <i>2013TIV</i>      | <b>15,1</b>    |
| <i>2013TIII</i>     | 16,9           |
| <i>2013TII</i>      | 18,3           |
| <i>2013TI</i>       | 15,2           |
| <b>Industria</b>    |                |
| <i>2013TIV</i>      | 3,3            |
| <i>2013TIII</i>     | 3,4            |
| <i>2013TII</i>      | 3,4            |
| <i>2013TI</i>       | 4,1            |
| <b>Construcción</b> |                |
| <i>2013TIV</i>      | 6,3            |
| <i>2013TIII</i>     | 6,3            |
| <i>2013TII</i>      | 6,2            |
| <i>2013TI</i>       | 5,5            |
| <b>Servicios</b>    |                |
| <i>2013TIV</i>      | <b>58,1</b>    |
| <i>2013TIII</i>     | 58,4           |
| <i>2013TII</i>      | 56,7           |
| <i>2013TI</i>       | 59,2           |

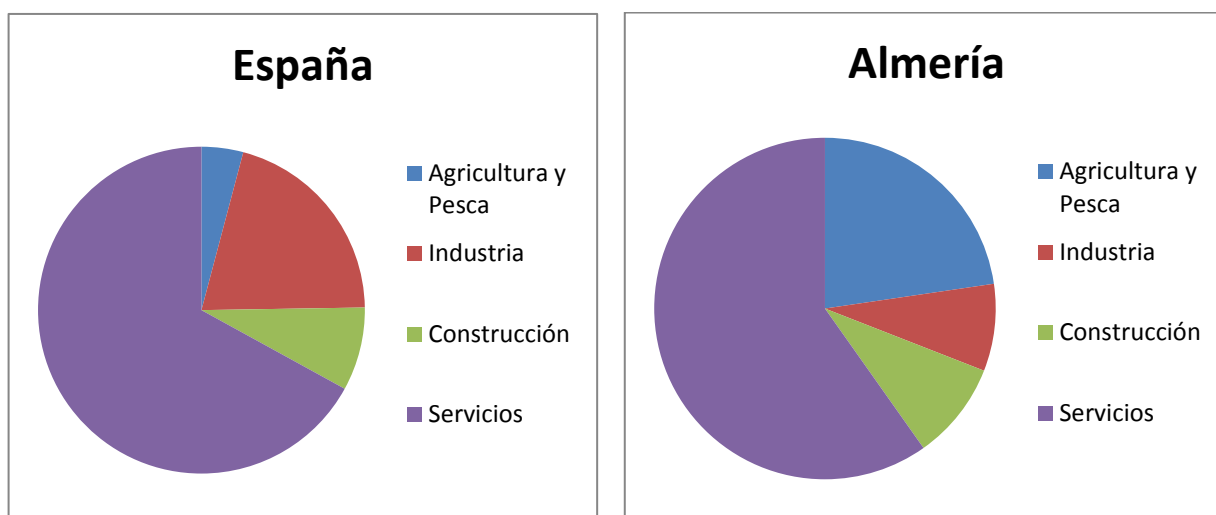
Fuente: INE. Elaboración propia

En cuanto a la evolución sectorial del peso de cada sector almeriense en la producción andaluza y nacional todos los sectores mejoraron su aportación durante los últimos diez años excepto el sector industrial que la mantuvo en un

<sup>1</sup> La actividad agrícola y pesquera supone un 27% (frente a un 15,9% y un 9,5% a nivel regional y nacional respectivamente).

8%. Sin embargo, mientras que construcción y servicios aumentaron de forma moderada, el agrario lo hizo espectacularmente, ya que duplicó con creces su contribución al andaluz y la triplicó al nacional.

**Gráfico 5:** Distribución actual por sectores del VAB en Almería y España a comienzos del siglo XXI.



Fuente: BBVA (2012). *Elaboración propia*

La importancia del sector hortícola regional resulta muy evidente dentro del contexto nacional, ya que éste representa en torno al 45,3% del valor producido por el conjunto de hortalizas en España de acuerdo con de acuerdo con los datos del Anuario de Estadística del Ministerio de Medio Ambiente y Medio Rural y Marino. En concreto, Andalucía dedica casi 126 mil hectáreas al cultivo de hortalizas, lo que supone algo más de un tercio de la superficie dedicada a hortalizas del conjunto nacional.

En cuanto a la exportación de frutas y hortalizas, hoy día Andalucía lidera las exportaciones nacionales del sector hortofrutícola con un 30% del total. En este contexto, nuestra provincia durante la última campaña exportó más de 1.822 millones de euros, lo que supone un 46,7% del total andaluz, creciendo un 10,6% respecto a la campaña anterior. En términos globales, la producción almeriense supone un 20% de toda la española, aunque para los principales

cultivos se viene superando tradicionalmente enormemente ese porcentaje global (Melero y Calatrava, 1997).

Es de destacar la concentración, en esta provincia, de producciones del ámbito nacional como el pimiento (un 54%), el pepino (un 62%), el calabacín (un 53%) y la sandía (un 42%) (Pérez Mesa, 2008).

En la última campaña (2012/2013) Almería ha dedicado 41.375 hectáreas al cultivo de su producción en invernadero, aumentando casi en un 45% la superficie de invernadero que en la campaña anterior gracias al doble ciclo de cultivo, según los datos de la Consejería de Agricultura, Pesca y Medio Ambiente de la Junta de Andalucía. La mayor parte ha estado dedicada al tomate, con casi un 14% más hectáreas que la campaña anterior. El cultivo de pimiento aumentó en un 14,58 %, al igual que el calabacín, que aumentó un 11,56%. El cultivo dedicado a la sandía también aumentó aunque en menor proporción (con un 7,45%), el melón un 6,93 % más y el pepino incrementó su cultivo en 8,54%. La única producción que disminuyó su superficie la campaña precedente fue la berenjena, a la que se dedicó un 8,36%. Por último a la judía se dedicaron casi un 13 % más de superficie que en la última campaña. (Cuadro 3)

### **Cuadro 3. Principales producciones Almería (Hectáreas)**

| <b><u>Producto</u></b> | <b><i>Tomate</i></b> | <b><i>Pimiento</i></b> | <b><i>Calabacín</i></b> | <b><i>Sandía</i></b> | <b><i>Melón</i></b> | <b><i>Pepino</i></b> | <b><i>Berenjena</i></b> | <b><i>Judía</i></b> |
|------------------------|----------------------|------------------------|-------------------------|----------------------|---------------------|----------------------|-------------------------|---------------------|
| <b><u>Almería</u></b>  | <b>10.232</b>        | 8.406                  | 6.358                   | 4.959                | 3.211               | 4.920                | 2.006                   | 1.283               |

Fuente: *Diario Digital de la actualidad hortofrutícola Almería (2013). Elaboración propia*

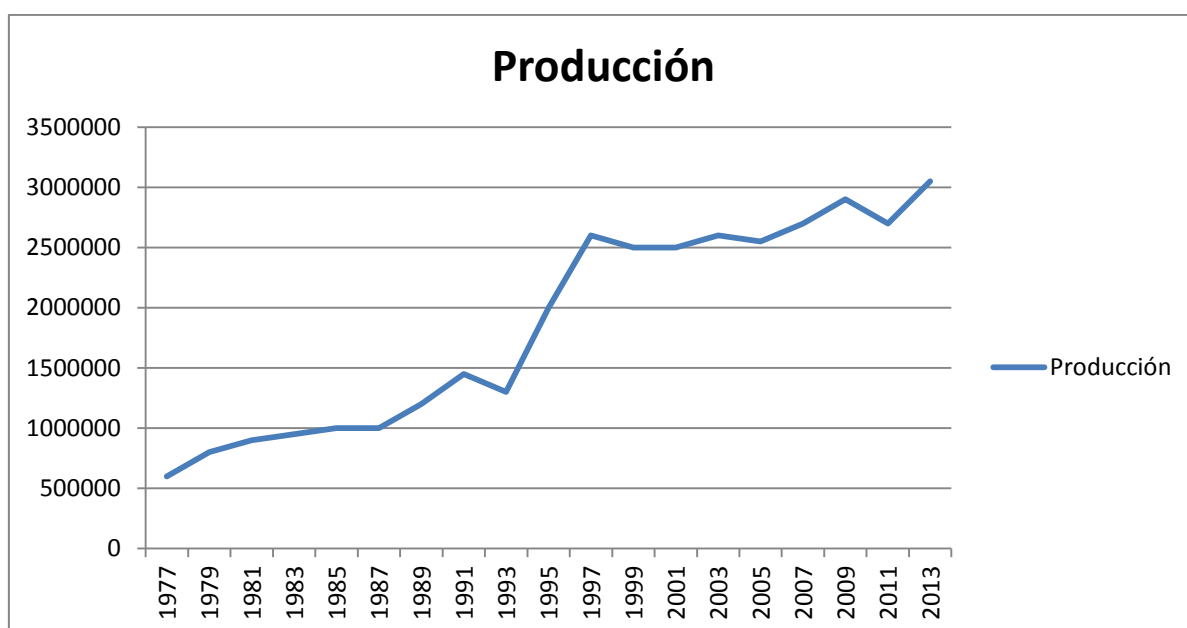
La mayor parte de las ventas de la campaña anterior representan la exportación de tomate, con un valor de 571 millones de euros, mostrando un incremento del 6,5 %. Al igual que el pepino, que resultó ser el segundo producto más vendido al exterior con más de 423 millones de euros y una subida del 12,4%.

Con todos los datos anteriormente descritos, se puede apreciar la importancia de la producción hortícola almeriense, a nivel nacional. Es de destacar el notable carácter exportador del sector desde el inicio del desarrollo de esta agricultura intensiva en nuestra provincia. Cifras que superan ya los 2.500 millones de Kgs. de hortalizas en estas últimas campañas, se exportan desde esta zona productora considerada (lo que supone más del 68% de la producción), siendo su principal destino los países de la actual Unión Europea (90% de las ventas al exterior de este tipo de productos). Dentro de ésta destaca Alemania como comprador de casi el 30% de las hortalizas vendidas en el exterior; le siguen, en orden de importancia, Francia (15%), Holanda (13%) y el Reino Unido (11%), los que junto al mercado alemán absorben las tres cuartas partes de las exportaciones de nuestra provincia.

En el período reflejado en el gráfico 6 (1977-2013), la producción ha sufrido un crecimiento continuado con un aumento en mayor proporción a partir de mediados de los 90 gracias a los avances tecnológicos y a la mayor productividad. Con ello se produjo en 2013 un nuevo record de 3.051.027 toneladas.

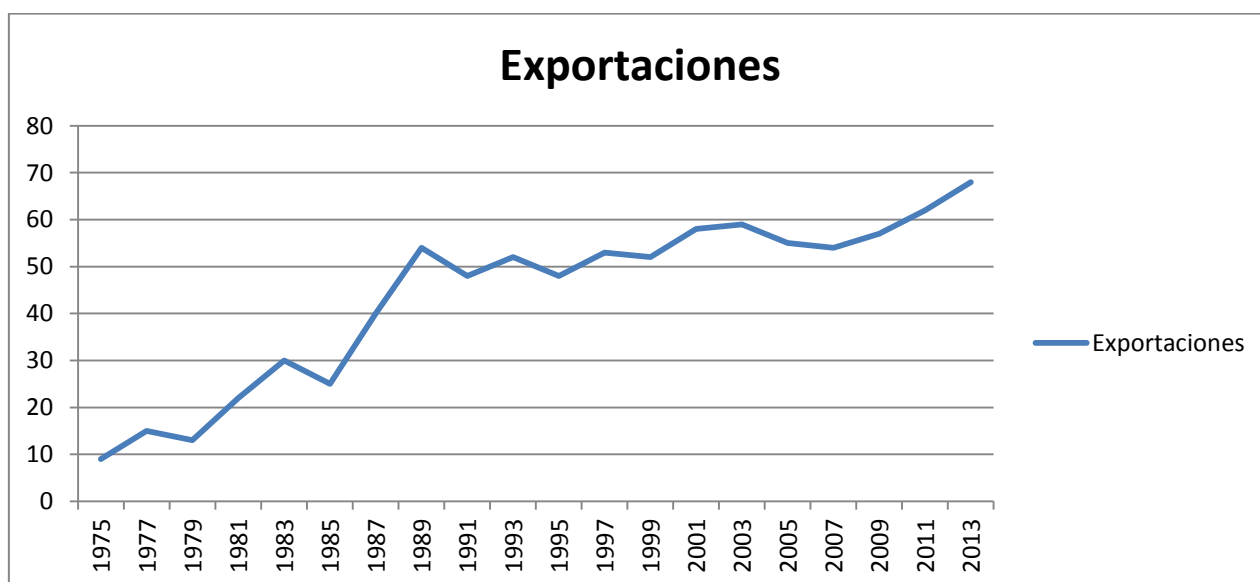
En el gráfico 7 se observa el continuo incremento de la participación de los productos hortofrutícolas almerienses en las ventas nacionales al exterior (con mayor crecimiento a partir de los 90 gracias a la mayor producción y la eliminación de muchas restricciones a la exportación con el Mercado Único).

**Gráfico 6.** Evolución de la producción hortofrutícola (1977-2013). En toneladas.



Fuente: *Análisis de la campaña hortofrutícola de Almería. Campaña 2012/2013. Elaboración propia*

**Gráfico 7.** Exportaciones sobre la producción hortícola total. En porcentaje.



Fuente: *-Análisis de la campaña hortofrutícola de Almería. Campaña 2012/2013. Elaboración Propia*

## 4. ANÁLISIS DE LAS VARIABLES DE DESARROLLO.

Los tres factores de producción que han permitido el desarrollo agrario en Almería son los factores clásicos de crecimiento:

-Factores naturales

-Trabajo

-Capital

- Y la combinación de los anteriores a través del factor tecnológico.

La conjunción favorable de los tres elementos clásicos hizo posible el despegue inicial del modelo agronómico. El proceso de incorporación de tecnología ha permitido la reponderación en el tiempo de los distintos factores productivos, la sustitución paulatina de trabajo por capital y el incremento de la productividad por unidad de superficie.

### 4.1 Dotación de recursos naturales.

En los inicios del desarrollo agrícola intensivo en Almería, se partía con una dotación territorial marginal desde el punto de vista productivo, abundante, sometida a un grave proceso de erosión, con escaso valor económico y financiero. Dichas limitaciones se vieron aliviadas por factores intrínsecos del modelo: agua, insolación media, volumen de precipitaciones, etcétera.

La conjunción de factores naturales (clima, agua y tierra) fueron, por consiguiente, decisivos (Galdeano y De Pablo, 1997).

- a) *Clima*. Uno de los factores esenciales en este grupo son las condiciones climáticas favorables ya que el clima almeriense es de carácter mediterráneo con escasa oscilación térmica y dónde el viento alivia las concentraciones de humedad evitando pérdidas de plantas y fruto por la aparición de bacterias propias de ambientes húmedos nefastas para la salubridad de la planta invernada. Estas temperaturas han permitido la explotación y el cultivo durante prácticamente todo el año. Por otro lado, la influencia marítima,

unida al efecto de barrera realizado por la Sierra de Gádor que protege a esta zona de los vientos fríos del interior de la Península, determinan temperaturas sensiblemente uniformes en los meses fríos de invierno con escaso riesgo de heladas (Palomar Oviedo, 1993). Por último, la elevada insolación durante todo el año, y especialmente durante los períodos más fríos, en las comarcas donde se desarrolla la horticultura de forma intensiva (con una media de más de 3.000 horas anuales, de las que unas 1.200 horas corresponden al semestre de octubre a marzo) suponen una ventaja natural para el desarrollo de los cultivos. Estos condicionantes facilitan el crecimiento de las hortalizas.



- b) *Recursos hídricos suficientes.* Almería es una provincia hidrológicamente árida y con bajas e irregulares precipitaciones. La lluvia eficaz en Almería es del orden de 40-42 mm/año provocando una escorrentía total en torno al 13% de los cuales algo más del 7 % es de carácter superficial y algo menos del 6% de carácter subterráneo suministrando un total de 364 hm<sup>3</sup>. Esta variabilidad espacial y temporal del régimen de lluvias y la geomorfología peculiar de los cursos de agua, estacionales y efímeros, junto con el sistema acuífero, conforman un sistema hidrológico muy característico, con recursos hídricos superficiales muy escasos (Salinas, 2007).



A pesar de ello el desarrollo de los cultivos ha sido posible gracias a la existencia de recursos hídricos subterráneos<sup>2</sup>. El Instituto Nacional de Colonización permitió la conversión de la naturaleza económica del agua en acuífero. El agua pasó de ser un recurso a ser reserva. El agricultor la convertirá en un factor productivo fundamental.



- c) *Tierra*. El bajo valor económico de la tierra permitía que los agricultores con escasos recursos financieros tuviesen acceso a ella. A pesar de que en ocasiones por la mala calidad del suelo (donde no ha sido posible la reutilización del terreno dedicado a parral u otros cultivos) para el desarrollo de hortalizas, se ha tenido que buscar este recurso en otras zonas (normalmente cañadas) en las que las condiciones de fertilidad eran enriquecedoras, dichas zonas están localizadas a poca distancia, dentro de la misma provincia, y los precios normalmente no son muy elevados por su abundancia.

---

<sup>2</sup>Los principales acuíferos se corresponden con los de la cuenca del Andarax, los acuíferos Berja-Dalías y Campos de Dalías, la cuenca del río Adra, y con menor importancia la cuenca del Almanzora y los acuíferos Campo de Níjar-Carboneras. Por la existencia de mayor superficie de cultivo, tienen mayor importancia estratégica los acuíferos del Campo de Dalías y del Campo de Níjar, en los que a pesar de que la mencionada excesiva explotación es un elemento común, la situación es bastante más grave en el segundo (debido sobre todo al menor nivel de reservas), que se está paliando con las plantas desaladoras.



#### **4.2 Capital.**

Las expectativas económicas de los habitantes almerienses a finales de los años cincuenta y principios de los años sesenta eran prácticamente nulas.

La productividad de la explotación de la naranja y de la uva era muy reducida (baja relación capital/trabajo) y no admitía fijar la población excedentaria. El nivel de pobreza era extremo y la agricultura, extremadamente minifundista, se caracterizaba por ser prácticamente de subsistencia. La provincia almeriense se encontraba en los últimos escalones de la riqueza económica de las provincias, sin capacidad de ahorro y sin posibilidades de formación de capital tanto público como privado, debido principalmente a que la incidencia del desarrollo industrial era nula, así como su situación geográfica periférica, con grandes déficit en infraestructuras.

Sin embargo, el déficit de infraestructuras no ha sido un elemento tan importante para internacionalizar nuestra economía. Las relaciones comerciales de la provincia desde sus inicios se habían establecido con el exterior (principalmente a través del transporte marítimo), experiencia que va a ser aprovechada por el sector hortícola.

Por todo ello el capital no fue un factor limitante al no hacer falta una previa acumulación de capital. Se estaba constituyendo un modelo basado en el trabajo y en una baja relación capital/trabajo.

#### **4.3 Trabajo.**

Al igual que la tierra, el trabajo a finales de los años sesenta era abundante.

Esta sobredotación de trabajo en la provincia almeriense provocó importantes migraciones hacia otras regiones españolas más desarrolladas, como Cataluña, así como a otros países europeos como Alemania, Bélgica, Holanda, Francia y Suiza. Los habitantes que se quedaban en Almería sólo podían dedicarse a un sector agropecuario de subsistencia, de bajos rendimientos y difícil conexión a los mercados por la carencia de infraestructuras de transporte y de infraestructuras de comercialización.

La mano de obra, además de ser excedentaria, está compuesta por personas jóvenes, con mentalidad abierta al cambio y que no pretenden reproducir las medidas agrarias tradicionales. Este hecho le permitió ser más flexible y estar más abierta a la introducción de nuevas técnicas y nuevas tecnologías en el ámbito productivo.

La agricultura intensiva comenzó a desarrollarse en tierras marginales al margen de las grandes vegas provinciales (Las vegas de Adra, de la Cañada, del valle del Andarax...) ya que los campesinos colonos no tuvieron acceso a las tierras con una producción agrícola tradicional por su elevado coste.

#### **4.4 El factor tecnológico**

Los principales componentes tecnológicos del desarrollo de la hortifruticultura almeriense son el invernadero y el enarenado, a los que se añade con lo paso del tiempo en el desarrollo de esta agricultura intensiva los fertilizantes, las semillas y los sistemas de riego, etc.

a) El enarenado. El enarenado es una técnica agrícola que consiste en la adición de una capa de arena de unos 10-12 centímetros de espesor sobre un terreno labrado y estercolado. Es una técnica nacida en localidades granadinas de la costa, como El Pozuelo y La Rábita, a finales del siglo XIX, extendiéndose posteriormente, hacia la década de los años cuarenta del siglo pasado, en pueblos del litoral almeriense (como Balanegra y Balerma). Corría el año 1955, cuando el agricultor D. Juan Sánchez Romera sembró en su parcela, por primera vez en toda la comarca, en enarenado. Hasta entonces la excesiva salinidad del suelo había frustrado cualquier intento de sacar fruto a esta tierra. Sin embargo en abril de ese mismo año se estaban recogiendo ya 504 kg de judías de la citada parcela. La aplicación del enarenado fue fundamental para el desarrollo de la agricultura intensiva en toda la zona. De hecho, antes de entregar las primeras parcelas, los técnicos del Instituto Nacional de Colonización eran conscientes de los problemas de salinidad de las aguas y de la necesidad de utilizar la técnica del enarenado para contrarrestar y mejorar la productividad de los cultivos. (Camacho, 1980 ; Ay Roquetas de Mar, 2014)

La aplicación del enarenado supuso un hito en la historia de la agricultura de Roquetas de Mar y de todo el Campo de Dalías, ya que sus ventajas eran la utilización en óptimas condiciones de suelos de pésima calidad y agua de riego con elevado porcentaje de sales, mayor precocidad en los cultivos, más número de cultivos por unidad de superficie a lo largo del año, máxima utilización de la superficie del suelo, etc. Las experiencias llevadas a cabo en parcelas piloto por el Instituto de Colonización tuvieron tal éxito que en 1960 un informe del instituto dice: "Los resultados favorables obtenidos con el enarenado en el sector regable de Aguadulce, han sido de tal magnitud que actualmente se encuentran enarenados 400 Has. Y no está lejano el día, que la totalidad de los terrenos transformados en regadío en la zona del Campo de Dalías, se encuentren cubiertos en arena".

Entre los efectos favorables del enarenado podemos señalar: (Torres, 1969; De Pablo, 1996):

1. Eliminación de la salinidad y la alcalinidad
2. Atemperamiento de los productos debido a que la capa de arena superficial se calienta con más facilidad por su naturaleza silíceo y proporciona una temperatura a ras del suelo más elevada durante el día, a la vez la capa de estiércol (que hace de cama caliente) aumenta la temperatura del suelo y la temperatura en torno a las plantas aumenta con las radiaciones solares reflejadas en la arena.
3. Condensación de la humedad atmosférica.
4. Crear un microclima más favorable para el desarrollo de las plantas.
5. Beneficiar el suelo añadiendo al terreno materiales nutritivos en gran abundancia.
6. Elevación de la temperatura del suelo. El adelanto en la maduración de los frutos debido a este aumento de temperatura es de unos 15 días.
7. Disminución del consumo medio de agua por unidad de superficie
8. Mejorar la calidad de los frutos e incrementar sustancialmente los rendimientos gracias a las condiciones más favorables de temperatura, humedad, etc.

Tras los resultados sorprendentes se amplió la utilización de ésta técnica por el resto de la comarca, Granada y Málaga.

- b) El invernadero. Esta técnica crucial para el desarrollo de nuestra agricultura intensiva se trata de una estructura que posibilita el control del clima y del ambiente en el que se desarrollan los cultivos procurándoles condiciones excelentes para una óptima producción.

El momento crucial de la evolución de la agricultura de Roquetas de Mar y su Comarca tuvo lugar en el año 1960 en la parcela piloto número 24, del colono D Francisco Fuentes Sánchez, conocido como Paco “el Piloto”.

Guiado por las directrices de los técnicos del Instituto Nacional de Colonización (entre los que destacan: D. Leandro Pérez de los Cobos y Don

Bernabé Aguilar) el citado agricultor colocó en su parcela acolchado con película de polietileno transparente, sistema que fracasó debido a lo arraigado del enarenado. Así que, tras otros intentos frustrados con pequeñas armaduras de alambre recubiertas de polietileno para cada planta y pequeños túneles, D. Bernabé Aguilar cuenta que “se pensó en disponer una protección de película de polietileno, a una estructura sencilla y ligera, como era la que se utilizaba para guiar las parras de uva de mesa”. En 1963 se estableció en la parcela número 24 la primera estructura. Los incrementos en los rendimientos y en los precios por unidad de superficie fueron considerables como puede observarse en el Cuadro 4, con tal éxito que al año siguiente ya se estaba construyendo cuatro nuevos invernaderos para que sirvieran de núcleo de información. En poco tiempo se generó un enorme interés por los invernaderos, que no cuajaría hasta los años setenta, debido al elevado coste de esta mejora. Pero las bases de la situación actual del Campo de Dalías, ya estaban definidas. Tan solo veinte años después el 90 % aproximadamente de la superficie de cultivo se encuentra ya bajo abrigo (Ayuntamiento de Roquetas de mar, Concejalía de Agricultura, 2014)

**Cuadro 4.** Rendimientos y precios medios del primer invernadero.

| Productos | Rendimiento (kg/m <sup>2</sup> ) |             | Incremento de la producción en invernadero | Precios por Kilogramo (ptas. de 1963) |             |
|-----------|----------------------------------|-------------|--|---------------------------------------|-------------|
|           | Aire libre                       | Invernadero |  | Aire libre                            | Invernadero |
| Pimiento  | 0,166                            | 0,287       | 172,89 %                                   | 6,50                                  | 23,78       |
| Pepino    | 0,944                            | 1,680       | 177,97 %                                   | 5,38                                  | 11,12       |
| Tomate    | 1,678                            | 3,625       | 216,03 %                                   | 3,29                                  | 8,47        |

Fuente: Bretones Castillo (1994); Galdeano y De Pablo (1997).

Con este progreso se consiguen:

- Producción de cosechas anticipadas.
- Aumento de los rendimientos unitarios.
- Mejor calidad de los productos.

Con posterioridad el tipo de estructura del invernadero ha ido mejorando. Se han introducido los de estructuras metálicas, los de estructuras de hormigón o los acristalados, aunque siguen predominando los descritos inicialmente (a los que también se les denomina, por este motivo, como "tipo Almería") especialmente debido al bajo coste de la construcción y materiales. Los distintos tipos de invernaderos en la provincia se reparten de la siguiente forma (Tolón Becerra et al., 2013):

- a) Tipo Almería o tradicional, que suponen un 98 % del total; son estructuras más antiguas y básicas que se subdividen en: planos o tipo parral, raspa y amagado, asimétricos, capilla, doble capilla, etc.
- b) Tipo industrial, el 2 % restante, más tecnificado, moderno y de mayor altura para un mejor control climático, con las siguientes tipologías: Túnel o semicilíndrico, y de cristal o tipo venlo. Según los Medios de cultivo, destacan dos tipos: los cultivos en suelo enarenado (80% de la superficie), y los cultivos en sustrato o hidropónicos (20% restante), que necesitan una mayor especialización pero requieren menos mantenimiento y resultan más productivas. Los tipos de sustratos más empleados en hidroponía son la perlita (60%) la lana de roca (35%) y la fibra de coco (5%).

Durante las últimas décadas, el Poniente Almeriense se ha transformado en una de las zonas más importantes de Europa dentro del sector de la agricultura intensiva de hortalizas. La comarca es conocida en el mundo como la "huerta de Europa" (Zarrilli, 2003). Sin embargo, esta "huerta" se extiende tanto en la

franja costera oriental (Levante Almeriense o Campo de Níjar), como en el litoral occidental de la provincia de Almería (Poniente Almeriense o Campo de Dalías), así como en diferentes municipios del litoral granadino. La citada huerta está conformada por miles de hectáreas de cultivos bajo plástico. De este modo, existe una aglomeración agrícola superior a las 28.000 hectáreas de invernaderos en el área territorial de la costa de Almería. Ello ha supuesto que la zona sea percibida como un “mar de plásticos”, pues sólo la Comarca del Poniente concentra alrededor de 20.457 hectáreas de invernaderos. Todo ello puede observarse en la figura posterior, dónde se refleja el predominio de agricultura intensiva en nuestra provincia. (Jiménez, 2010).

**Figura 1.** Situación de las distintas comarcas en la provincia de Almería y zonas de invernaderos (en verde).



Fuente: Jiménez, J. F (2010)

Es un hecho que el invernadero es el modelo de cultivo predominante en términos socioeconómicos provinciales. Por ello se han ubicado empresas multinacionales de semillas, empresas multinacionales de productos



fitosanitarios, semilleros provinciales, empresas de comercialización de hortalizas (alhóndigas y cooperativas), empresas de transportes nacionales e internacionales, fábricas de producción de plástico para la agricultura, etc. Esta “huerta de Europa” crea importantes interdependencias y sinergias en el sistema socioeconómico local (Ferraro, 2000).

Así, el entramado “productor-comercializador hortícola almeriense y su industria auxiliar se configuran como un clúster productivo [...] donde la fuerte concentración territorial propicia una relación continua y una comunicación constante, de muy diferentes formas, entre todos los actores del sistema [...] A las relaciones individuales debemos sumar las que se potencian a través de la existencia de asociaciones empresariales” (Pérez Mesa, 2009: 164).

c) *Otros factores tecnológicos de desarrollo.* Son numerosos los factores tecnológicos que han permitido un incremento de la productividad en nuestra provincia. Entre ellos destacamos:

- *Mejora en los sistemas de riego.* Por la escasez de recursos hídricos en la provincia y por la necesidad del mayor ahorro en el consumo de agua, a mediados de los años setenta se empezó a utilizar el “riego por goteo” con el objetivo de evitar las posibles pérdidas de producción cosechable. Este sistema proporciona otra serie de ventajas como un mayor control de la conductividad, de localización, de la humedad y de los nutrientes de la planta, proporcionando unos mayores rendimientos.

- *Mejora en los sistemas de cultivo.* La utilización continuada del suelo trabajado bajo invernadero se ha ido deteriorando por la salinización, las enfermedades del suelo como la fusariosis o los nematodos, hecho que ha ocasionado disminuciones en el rendimiento del suelo. Por ello, aparecieron una serie de alternativas al suelo entre las que destacan el cultivo hidropónico o “cultivo sin suelo” resolviendo eficazmente el problema descrito anteriormente.

Se caracteriza por la utilización de un sustrato inerte (arena, lana de roca, perlita, etc.) al que se añade una solución nutritiva, conteniendo todos los

elementos necesarios para el normal desarrollo del vegetal. En la última década, la superficie de hidropónico ha ido aumentando progresivamente. Se ha pasado de las 33ha en 1986 hasta las más de 5000 ha en el año 2012 distribuidas fundamentalmente en Almería y Granada.

Otros de los motivos que inducen a adoptar la hidroponía son: (Cánovas y Díaz, 1983)

- Mayor eficacia en el uso de agua y fertilizantes.
- Reducción de las labores culturales.
- Producción intensiva sin necesidad de establecer rotaciones de cultivos.
- Más fácil esterilización del medio de cultivo.

Tras la experiencia se observa que los diferentes cultivos de estas áreas muestran mejoras de rendimiento así como una mayor homogeneidad reduciendo la cantidad de destrío. Esto se debe a que los elementos necesarios (agua, oxígeno, nutrientes,...) van localizados directamente a la planta.

En las explotaciones de nueva construcción con el desarrollo de un alto nivel tecnológico, estos sistemas juegan un papel muy importante, ya que permite al agricultor controlar satisfactoriamente las condiciones del cultivo en la zona radicular, obteniendo así un máximo rendimiento.

A pesar de ello, en la mayoría de las explotaciones, a día de hoy, ha tenido una expansión relativamente lenta, a consecuencia de la importante inversión que supone y de la todavía buena rentabilidad de los sistemas más tradicionales.

- *Mejora en las semillas y sistemas de plantación.* Existe una búsqueda continuada de semillas y plantas que resistan a la aparición de las numerosas enfermedades de estos cultivos (virus, hongos, etc.) y que mejoren la productividad de las mismas.

De este modo, se han venido desarrollando nuevas variedades híbridas<sup>3</sup> mejoradas vía genética, o plantaciones mediante injertos que han permitido dar respuesta a las necesidades anteriores. Por otra parte, la técnica del trasplante, mediante la crianza de plántulas en los llamados "semilleros" (suprimiendo la siembra directa en la explotación) ha mejorado la productividad de los cultivos por la menor pérdida de plantas y la crianza especializada.

- *Mejora en la maquinaria y en las prácticas culturales.* En este tipo de cultivos es necesario un considerable trabajo manual, aun así se han introducido mejoras en la automatización de determinadas labores, por ejemplo, motores de riego, sistemas de transporte en el interior del invernadero, etc., que han dado lugar a la reducción de la mano de obra necesaria.

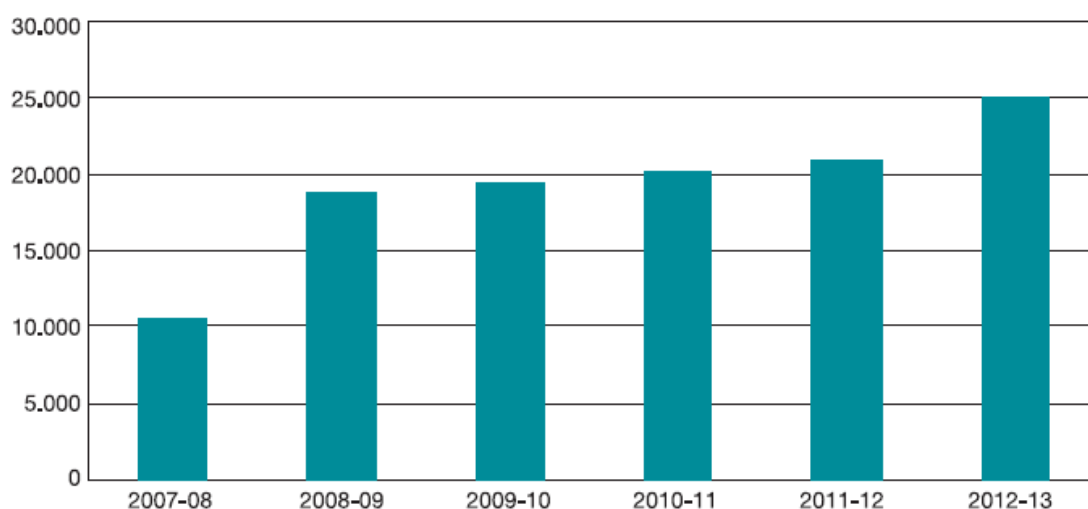
Por otro lado, se han introducido otra serie de innovaciones en las prácticas culturales provenientes de la experiencia de los propios agricultores, como son los entoturados, las podas, mejora en el control de las malas hierbas, eliminación de los restos vegetales y en respuesta a las exigencias de la demanda actual, los avances en la lucha biológica para la provisión de frutos de mayor calidad de cara a la comercialización.

Podemos añadir, que "todos estos factores hacen de la hortifruticultura del sureste español una agricultura puntera claramente a nivel nacional y, en muchos aspectos, también en un contexto internacional" (Pérez Mesa, 2009).

---

<sup>3</sup> Estas variedades y prácticamente todas las semillas origen de estos cultivos, proceden en su totalidad de empresas de semillas extranjeras (Francia, Holanda o Israel, se cuentan entre los principales suministradores), lo que se considera como una de las deficiencias autóctonas más importantes.

**Gráfico 8: Evolución de la superficie cultivada bajo técnicas de control biológico. En hectáreas.**



Fuente: Conserjería de Agricultura y Pesca de la Junta de Andalucía.

- *Producción integrada y biológica*: El sector es cada vez más consciente de que realiza su actividad en un medio en continuo cambio que requiere de una precisa observación, análisis y respeto por el medio ambiente, tal y como demuestra la evolución de las hectáreas cultivadas bajo técnicas de control biológico como un instrumento añadido para conseguir su producción.

La producción integrada consiste en la optimización del uso del medio productivo (suelo, agua, etc...) a través de técnicas, reduciendo el empleo de factores externos y unificando la conservación del medio ambiente con la explotación de las producciones junto a las exigencias en materia de calidad y seguridad alimentaria. La reducción del uso de fertilizantes y fitosanitarios aparejada a la adopción de los sistemas de producción integrada es muy beneficiosa para el mantenimiento de la biodiversidad. Como puede observarse en el gráfico, la superficie cultivada con estas técnicas en la campaña 2012/2013 ha escalado hasta 25.000 hectáreas, cifra superior casi en 5.000 hectáreas que en la campaña anterior.

Para mantener la sostenibilidad del medio se requiere el trabajo de la colectividad en conjunto, elemento esencial para favorecer la biodiversidad en los sistemas agrarios. La aplicación de estos métodos favorece no solo para los productos agroalimentarios, como marca diferenciadora de calidad, sino también para los consumidores, agricultores y el medio ambiente.

## 5. DEBILIDADES A SUPERAR.

En los últimos años, pese a poseer una buena posición dentro de la agricultura española y europea, en el sector hortícola, se ponen en relieve problemas que pueden afectar al sostenimiento de esta actividad productora y comercializadora:

- a) Hoy día, los factores que permitieron el desarrollo del sector no son los mismos que actualmente. Entre ellos podemos destacar los siguientes:
  - En primer lugar, como ya hemos comentado, *la sobreexplotación de los acuíferos con los años, ha dado lugar a una preocupante disminución de los niveles freáticos, llegando a salinizarse algunos de los más próximos a la costa* (entre ellos los del Campo de Dalías y los del Campo de Níjar-Carboneras). Este hecho viene constituyendo la limitación natural más importante. Las distintas soluciones propuestas (trasvases y presas, evitación de pérdidas, construcción de desaladoras, etc.) han reducido esta problemática, y especialmente la construcción de desaladoras en la comarca del Campo de Níjar.
  - Actualmente *la mano de obra se ha encarecido* a la hora de realizar las tareas de producción. Labor de la que se ocupan, en su mayoría, inmigrantes, que aunque abarate el recurso trabajo, posee grandes desventajas ya que éstos carecen de ningún tipo de especialización y formación en el sector.
- b) Hay una tendencia de los precios de las hortalizas a disminuir con el paso del tiempo. Esta es una de las características de los mercados agrarios, considerada tradicionalmente en la microeconomía básica. Este hecho se

puede apreciar en los precios medios ponderados obtenidos en las distintas producciones si se miden en unidades monetarias reales (Galdeano Gómez, 1997). Esta tendencia ha provocado una disminución del margen de beneficio no sólo en las explotaciones, sino también en las empresas comercializadoras.

c) La incorporación de nuevas tecnologías se desarrolla con lentitud. Aunque, en los últimos años si se ha puesto más interés en el desarrollo tecnológico, nos encontramos por debajo de los rendimientos de hortalizas en invernaderos de otros países como Holanda o Israel.

d) Ha existido una política comercial poco favorable en últimas décadas. Productos nuestros como el pepino o el tomate se han visto bastante perjudicados por las restricciones impuestas a la comercialización durante el periodo transitorio tras nuestra entrada a la Comunidad Económica Europea (CEE). Fue en enero de 1993, con la entrada del Mercado Único, cuando se suplieron muchos de los mecanismos comunitarios, por ejemplo, los precios de referencia, derechos aduaneros, etc.; Hecho que daba lugar a que la venta de nuestras hortalizas a los países europeos se encareciera respecto a nuestros competidores. También, hay que añadir, los acuerdos de la Unión Europea con terceros países productores (en especial el Acuerdo de Libre Cambio con los países del norte de África) que representan una competencia para nuestro sector y para toda la horticultura española. (De Pablo, 2008).

e) Problemas específicos en la estructura comercial.

- *Elevada dispersión de las empresas comercializadoras.* Desde el comienzo de la horticultura almeriense, la atomización en la comercialización es otro de los factores que dificultan un desarrollo más adecuado del comercio almeriense. Aunque entre las empresas almerienses de manipulación y confección de hortalizas para la venta en fresco se encuentran las mayores

comercializadoras de estos productos a nivel nacional (García Torrente, 1993, Aznar Sánchez et al, 2013), la proliferación numerosas entidades y agentes en el mercado, la mayoría de reducido tamaño, hace que exista una elevada competencia entre éstas<sup>4</sup>. Pese a haber una mayor concentración en la exportación, existe una gran rivalidad entre estas grandes empresas. La falta de asociacionismo, sigue siendo la nota característica y el principal obstáculo para organizar la oferta de cara al exterior (Galdeano Gómez, 2014).

- *Falta de una estrategia global ante el aumento de competencia externa y cambios en la distribución alimentaria.* Es necesaria una mayor unión comercial mediante la promoción y la distribución conjunta del producto para mejorar nuestra competitividad frente al exterior. En este sentido, los esfuerzos por conseguir una marca común de las hortalizas es un reto pendiente para aumentar la competitividad frente a otras zonas productoras mediterráneas.

- f) También ha faltado una estrategia a nivel institucional. Como hemos hecho referencia antes, las excesivas concesiones y el desproteccionismo del sector en la Unión Europea ha incidido, de alguna manera, para no lograr asociaciones fuertes entre los agentes del mercado.

En este marco institucional también se existe una gran falta de comunicaciones para una región tan orientada hacia el exterior ya que Almería, debido a su localización y relieve, presenta una difícil accesibilidad en comparación con el resto de las provincias andaluzas y del contexto europeo, a lo que se añade la falta de infraestructuras necesarias para dar salida a toda producción de hortalizas (puesto que hasta hace pocos años no contaba con una autovía que la uniera con el Levante

---

<sup>2</sup>Más de doscientas empresas en la provincia se dedican actualmente al comercio hortícola, con una dimensión media situada entre las 6.000 y 7.000 toneladas en volumen de ventas. Tamaño considerado como muy pequeño para un sector orientado en un mayor porcentaje a la exportación. De éstas entidades sólo las veinte primeras vienen representando más de un 80% de la exportación (con un volumen de 20.000 a 22.000 toneladas de ventas por término medio), pero el porcentaje se reduce considerablemente para el mercado nacional, lo que indica una mayor atomización.

español y en general con el exterior). Por último, hay señalar la casi inexistencia de industria auxiliar más enfocada a la biotecnología (semillas) y a la investigación.

## 6. CONSIDERACIONES FINALES

Hay aspectos de gran importancia que hay de mejorar para mantener una competitividad internacional y un sostenimiento económico a corto y a medio plazo. Tanto medidas externas como otras tantas que dependen de los empresas de nuestra provincia (Galdeano Gómez, 2014).

Desde el exterior, es necesaria la mejora de las infraestructuras ya que, por ejemplo, el transporte por carretera es un sistema cada vez más costoso. El cuál es un impedimento para nuestra posición frente al exterior y debilita nuestra posición ante factores externos como el petróleo, entrada de nuevos competidores en la Unión Europea, etc.

Por otro lado, también son necesarios programas específicos para el nuestra horticultura, además de la indefensión que marca nuestro sector ante la propaganda internacional, las crisis sanitarias o la impunidad de la competencia exterior

De forma interna, y sobre lo que tenemos más capacidad de actuación, debemos de suplir tres carencias fundamentales:

- La insistente, pero cada vez más necesaria, organización de la oferta ante una distribución dominada por grandes cadenas y que dejan poco o ningún margen para la negociación, además de los desplazamientos o deslocalizaciones hacia países competidores que vienen teniendo dichas distribuidores de cara a suministrarse de hortalizas.
- Debemos unirnos para mejorar la imagen del sector y de nuestros productos a través de estrategias de difusión de nuestros valores y de la calidad de nuestros productos para que toda la sociedad y, sobre todo, todos los consumidores de nuestros productos sean



conscientes de ello y no se dejen llevar por publicidad engañosa.

- Otro de los aspectos que debemos mejorar, y para mí uno de los más importantes ya que nos encontramos en un mundo globalizado, la potenciación de la innovación. Acción que cada vez es más necesaria para ser competitivos. Es necesario incrementar los esfuerzos en el campo de la investigación (I+D). Un gran paso sería, por ejemplo, desarrollar y producir semillas autóctonas. Los sistemas agrarios actuales están siendo dominados por grandes multinacionales a nivel mundial y, en el corto plazo, la biotecnología y otras innovaciones pueden marcar las fortalezas o debilidades de los mismos.

En conclusión, podemos deducir que nuestra agricultura se desarrolla bajo un marco único por la concurrencia de los elementos que la han propiciado. La base fundamental que ha tenido nuestra agricultura se encuentra en el factor tecnológico, ya que ha superado las dificultades naturales aprovechando los elementos favorables que conciernen el medio ambiente. A ello, ha contribuido el gran capital humano del que contamos, que ha sabido superarse y evolucionar junto con las nuevas circunstancias.

Todo ello, ha obstaculizado que se mantengan y se debiliten los problemas existentes, que habrá que examinar y resolver ya que, como se ha mencionado anteriormente, nos encontramos en un contexto de globalización económica, que brinda grandes oportunidades a un sector tan competitivo como es el de las frutas y hortalizas en nuestra provincia.

## **BIBLIOGRAFÍA**

Analistas económicos de Andalucía (2011). "Informe del sector hortícola". Unicaja. Sevilla.

Ayuntamiento de Roquetas de Mar, Concejalía de Agricultura (2014). "El pasado y desarrollo agrícola de Roquetas de Mar y su comarca". Roquetas de Mar.

Aznar Sánchez, J. A. y Sánchez Picón, A. (2010). "Innovación y distrito en torno a un 'milagro': la configuración del sistema productivo local de la agricultura intensiva de Almería". *Revista de Historia Industrial*, 42(1), pp. 157-193.

Aznar Sánchez, J. A., Galdeano Gómez, E., Álvarez Ramos, J., Tapia León, J. J. y Godoy Durán, A. (2013). "El sector de la comercialización hortícola en Almería. Concentración, prospectiva y logística". Cajamar. Serie Economía, 18.

BBVA (2012). "Observatorio económico. Análisis provincial: Almería". BBVA Madrid.

Camacho, F. (1980) "Cultivos intensivos en la provincia almeriense". E. digital Almediam (2004). Equipo de ciencias naturales "Los Filabres" Serie monografías. Almería.

Cajamar (2010-2013) "Análisis de la campaña hortofrutícola de Almería", "El modelo económico Almería basado en la agricultura intensiva". Publicaciones Cajamar. Almería.

Cánovas, F., Díaz, J.R., (1983). "Curso superior de Especialización sobre Cultivos sin suelo". Ed. Instituto de Estudios Almerienses. Fundación para la Investigación Agraria en la provincia de Almería. Almería

Consejería de Agricultura y Pesca (varios años): *Resumen estadístico*. Junta de Andalucía. Sevilla.

Cortés, F.J., García, R. y Molina, J. (2002): "Claves para la interpretación del modelo económico almeriense basado en la agricultura de alto rendimiento". La

Agricultura Mediterránea en el Siglo XXI, Colección Mediterráneo Económico, Cajamar, pp. 283-311.

De Pablo, J. (2008) "Cuestiones Prácticas de Economía de la Unión Europea". Universidad de Almería. E. Paraninfo Cengage Learning. Madrid.

De Pablo, J. (1996): El sector hortícola en la provincia de Almería: perspectivas y situación actual. Instituto de Estudios Almerienses, Colección Investigación, 23, Almería.

Estadísticas PYME (2014). "Evolución e indicadores". Ministerio de Industria, Energía y Turismo. Nº 12, pp. 16-35

Ferraro, F. J. (director) (2000) El sistema productivo almeriense y los condicionamientos hidrológicos. E. Civitas. Madrid,

Fernández, O. y Pizarro, A. (2002). "Almería: La técnica del enarenado transforma un desierto". Ministerio de Agricultura, Ganadería y Medio Ambiente. Madrid.

Galdeano, E. y De Pablo, J. (1997). "La agricultura intensiva en el sureste español: Análisis de los determinantes de su desarrollo". *Economistas*, pp. 88-105.

Galdeano Gómez, E. (2014). "Las explotaciones familiares como componente clave del desarrollo sostenible. Reflexiones a partir del caso de la horticultura almeriense". En Moyano Estrada, E. (editor), *Fundación de Estudios Rurales, Anuario 2014*, pp. 264-270. Fundación de Estudios Rurales, Madrid.

García Torrente, R. (1993). "Canales de exportación de productos hortofrutícolas almerienses. Instituto de Estudios Almeriense, Almería. p 110.

Jiménez, J. F. (2010). "Procesos de desarrollo en el Poniente Almeriense: Agricultores e inmigrados". *Revista de Estudios Regionales*, nº 90, pp. 179-205.

Junta de Andalucía, Instituto de Estadística y Cartografía de Andalucía (2013). "Andalucía, Datos básicos". Sevilla.

Junta de Andalucía (2014) Instituto de estadística y cartografía de Andalucía. Conserjería de Economía, Innovación, Ciencia y Empleo. Nota de prensa: "Encuesta de población activa. Primer trimestre 2014", Sevilla.

Melero, A. y Calatrava, A. (1997). "El sector hortofrutícola andaluz y su papel en el contexto internacional: retos para las organizaciones de productores". I Congreso de Ciencia Regional de Andalucía, pp. 638-663.

Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentación (varios años): *Anuario de Estadística Agraria*. Madrid.

Palomar Oviedo, F. (1993). Los invernaderos en la provincia de Almería. Instituto de Estudios Almerienses. Temas de Almería, nº 4, Almería.

Pérez Mesa, J. C. (2008). "Programación de la comercialización mensual agraria: el caso de los cultivos hortícolas en la provincia de Almería". *Economía Agraria y Recursos Naturales*, 8(1), pp. 21-35.

Pérez Mesa, J. C. (2009) "Multinacionales y difusión de clúster en tecnología agroindustriales. El caso Almeriense". *Revista de Estudios Regionales*, nº86, pp. 164.

Salinas, J. A. (2007). "Los recursos hídricos de Almería". Universidad de Almería, pp. 161-166.

Sánchez, A. y Aznar, J.A. (2009). "Las economías de Málaga y Almería del franquismo a la transición (1959-1979): Una mirada a la marcha de sus indicadores". Universidad de Almería. Almería.

Tolón Becerra, A., Lastra Bravo, X., Fernández Membrive, V. J. (2013). Huella hídrica y sostenibilidad del uso de los recursos hídricos. Aplicación al Poniente almeriense. Estudios previos y medidas de eficiencia. *M+A, Revista Electrónica de Medio Ambiente*, 14(1): pp. 56-86

Zarrilli, A. (2003). "La huerta de Europa". *Mundo Agrario. Revista de Estudios Rurales*, nº7: pp. 1-10, Universidad nacional de La Plata, La Plata (Argentina).