

# CARACTERIZACIÓN de los INVERNADEROS de la PROVINCIA de ALMERÍA

Carlos Fernández Sierra  
Jerónimo J. Pérez Parra





# **CARACTERIZACIÓN de los INVERNADEROS de la PROVINCIA de ALMERÍA**

Carlos Fernández Sierra  
Jerónimo J. Pérez Parra



[www.laspalmerillas.cajamar.es](http://www.laspalmerillas.cajamar.es)  
[palmerillas.cajamar.es](http://palmerillas.cajamar.es)

Autores:

*Carlos Fernández Sierra*

*(Estación Experimental de Cajamar "Las Palmerillas")*

*Jerónimo J. Pérez Parra*

*(Estación Experimental de Cajamar "Las Palmerillas")*

Colaboradores:

*Francisco Javier Cabrera Corral*

*Ramón Gil Pérez*

*Encarnación de la Cruz Fernández*

*Tomás Agüera Camacho*

*Ana Cabrera Sánchez*

Edita:

*Cajamar*

*www.cajamar.es*

Imprime:

*Escobar Impresores, s.l. - El Ejido (Almería)*

Depósito Legal:

*AL-457-2004*

<b>1. INTRODUCCIÓN</b> .....	<b>4</b>
<b>2. METODOLOGÍA</b> .....	<b>5</b>
2.1.- Distribución de la superficie invernada en la provincia de Almería (datos FIAPA 2004) y relación con el espacio muestral de referencia .....	5
<b>3.- RESULTADOS</b> .....	<b>8</b>
3.1.- Superficie y distribución de los invernaderos .....	8
3.2.- Antigüedad de los invernaderos .....	9
3.3.- Materiales estructurales empleados en la construcción de invernaderos .....	10
3.4.- Geometría del invernadero .....	12
3.4.1.- Número de invernaderos y superficie invernada .....	12
3.4.2.- Evolución del número de invernaderos y superficie invernada .....	13
3.4.3.- Geometría según antigüedad de los invernaderos .....	14
3.4.4.- Antigüedad y superficie media según geometría .....	14
3.5.- Altura y anchura del invernadero .....	15
3.6.- Orientación del invernadero .....	17
3.7.- Sistemas de ventilación .....	17
3.7.1.- Ventilación lateral .....	18
3.7.2.- Ventilación cenital .....	19

## 1. INTRODUCCIÓN

La estructura del invernadero es el elemento cualitativamente más importante de la explotación y del que depende en gran medida la capacidad productiva de la misma. A su vez, es el elemento que libera la producción agrícola del azar meteorológico.

Todos aquellos que de una u otra forma están vinculados al sector de producción agrícola intensivo de Almería recuerdan la necesidad de mejorar nuestras producciones (más cantidad, más calidad) para ser competitivos en el mercado. Esta mejora depende de la capacidad de nuestros productores para incorporar conocimientos e innovaciones técnicas.

Con una frecuencia casi anual, uno de los mejores aliados de los factores de nuestro clima, el viento, pone en cuestión ese carácter innovador y nos recuerda la obsolescencia de un importante número de nuestras estructuras de producción, los invernaderos.

Los datos que caracterizan las estructuras de Almería son concluyentes: casi un 40% de los invernaderos son planos y de una antigüedad superior a 14 años, es decir, presentan un alto grado de obsolescencia y sus capacidades productivas son limitadas. Estos datos expresan la necesidad de renovar una parte

muy importante del parque actual de invernaderos, sin esperar un nuevo recordatorio del viento, para mejorar las capacidades productivas: obtener más producción, de más calidad, mejor defensa frente a plagas, hacer más eficiente el uso de agua, nutrientes y de la mano de obra y garantizar su asegurabilidad.

Desde el punto de vista económico, la inversión que representa la construcción o mejora de un invernadero, es elevada. Por este motivo, asegurar la estructura de los invernaderos se antoja como una auténtica necesidad a la hora de garantizar al agricultor su medio de vida.

Un estudio realizado en la Estación Experimental de Cajamar "Las Palmerillas", en el año 2004 sobre la asegurabilidad de los invernaderos en el que se ha analizado el estado estructural de una muestra de casi 3000 invernaderos, pone de manifiesto la estrecha relación existente entre la asegurabilidad y el tipo y edad del invernadero.

En dicho estudio se han recopilado y analizado datos de campo relativos a los invernaderos, tales como geometría, materiales estructurales, antigüedad, superficie, altura, orientación, valoración económica, valoración del estado del mismo, etc.

## 2. METODOLOGÍA

### 2.1.- Distribución de la superficie invernada en la provincia de Almería (datos FIAPA 2004) y relación con el espacio muestral de referencia.

En la siguiente tabla se recogen las características generales de la muestra analizada:

<b>Nº de visitas realizadas</b>	<b>1.300</b>
<b>Nº de fincas</b>	<b>1.515</b>
<b>Nº Invernaderos</b>	<b>2.976</b>
<b>Superficie total</b>	<b>2.169 ha</b>
<b>Nº Invernaderos por finca</b>	<b>1,9</b>
<b>Superficie media invernaderos</b>	<b>7.300 m<sup>2</sup></b>

La generalización de los resultados que se presentan y analizan en el presente informe deben ser matizados teniendo en cuenta las siguientes precisiones:

El estudio de referencia, la asegurabilidad de las estructuras, para el que se ha obtenido la información, podría sesgar la muestra estudiada al ser aquellos agricultores interesados en asegurar sus invernaderos los analizados, aunque los resultados obtenidos no muestran claramente este sesgo.

Como fuente de variación, considerar que la muestra analizada está integrada por clientes de Cajamar; no obstante, dado que más del 90% de los agricultores de la provincia de Almería son clientes de esta Entidad, no representa un sesgo significativo.

La tabla 1 muestra los datos relativos a la superficie

total por términos municipales, la evolución de la densidad (superficie invernada /superficie total del municipio, en porcentaje) de invernaderos (datos FIAPA año 2000-2004), densidad de invernaderos muestreados y porcentajes de superficie invernada por términos municipales respecto al total de la provincia (datos FIAPA 2004 y datos muestrales).

Existe concordancia entre los datos de FIAPA y el estudio de CAJAMAR, en relación al porcentaje de superficie de invernaderos respecto al total (El Ejido: 44,1-46,8%, Níjar: 13,5-15,6%, Almería: 8,4-7,4%, Adra: 3,3-3,1%) y a la densidad de invernaderos por término municipal, hecho que refuerza la fiabilidad del estudio.

La figura 1a representa gráficamente algunos de los datos indicados en la tabla 1 sobre la densidad de superficie de invernaderos (datos FIAPA 2004); es decir, la relación entre superficie invernada del término municipal y la superficie total del municipio. Este parámetro muestra el grado de saturación existente del terreno, destacando los términos municipales de Vícar y Roquetas de Mar (31-35%), y especialmente La Mojenera (60-65%) donde el grado de saturación de invernaderos es alto.



**Tabla 1:** Superficie, densidad y porcentaje de superficie invernada de los términos municipales más representativos de la provincia de Almería (datos FIAPA 2004 y datos muestrales).

Término Municipal	Superficie municipio (ha)	Densidad invernaderos FIAPA 2000	Densidad invernaderos FIAPA 2004	Densidad invernaderos muestreada 2004	% Superficie invernaderos respecto al total FIAPA 2004	% Superficie invernaderos respecto al total muestra 2004
Adra	8.992	14,7%	10,0%	0,7%	3,3%	3,1%
Almería	29.513	5,6%	7,6%	0,5%	8,4%	7,3%
Berja	21.738	7,5%	4,2%	0,4%	3,4%	4,3%
Dalías	13.982	3,0%	2,4%	0,2%	1,2%	1,2%
El Ejido	22.678	47,7%	52,4%	4,4%	44,1%	46,5%
La Mojonera	2.399	45,5%	60,5%	3,1%	5,4%	3,4%
Níjar	60.066	5,1%	6,1%	0,6%	13,5%	15,5%
Roquetas de Mar	5.984	33,3%	34,9%	3,9%	7,8%	10,8%
Vícar	6.423	33,6%	34,0%	1,8%	8,1%	5,2%
Gérgal	22.817	0,0%	0,1%	0,1%	0,1%	0,7%
Otros	679.095	13,3%	23,6%	0,4%	4,8%	1,9%
<b>Total</b>	<b>873.687</b>	<b>13,1%</b>	<b>21,3%</b>	<b>0,5%</b>	<b>100,0%</b>	<b>100,0%</b>

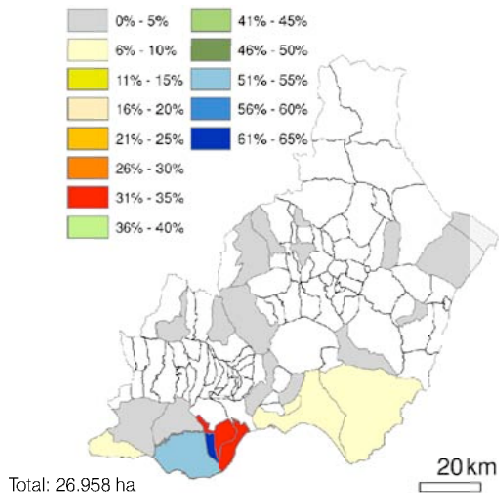
La figura 1b representa la cobertura de superficie por términos municipales analizada en el estudio en cuestión. En total, se ha visitado el 8% de la superficie actualmente invernada en la provincia de Almería. Destaca que se ha visitado entre el 81-100% de la superficie real invernada asociada a los términos municipales de Abrucena, Nacimiento, Gérgal, Serón y Zurgena, frente al 6-10% de Adra, Berja, Dalías, El Ejido, Vícar, La Mojonera, Gádor y Almería.

Las figuras 2a y 2b representan la distribución de la superficie invernada, comparando datos FIAPA 2004 con los datos muestrales del estudio. Como se observa, comparando ambos planos y considerando proporcionalmente los datos de superficie, existe cierta correspondencia (colores similares), entre la superficie invernada por términos municipales y la distribución muestral del estudio realizado.

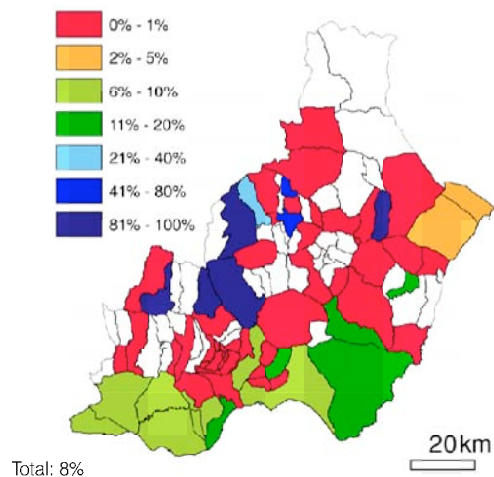




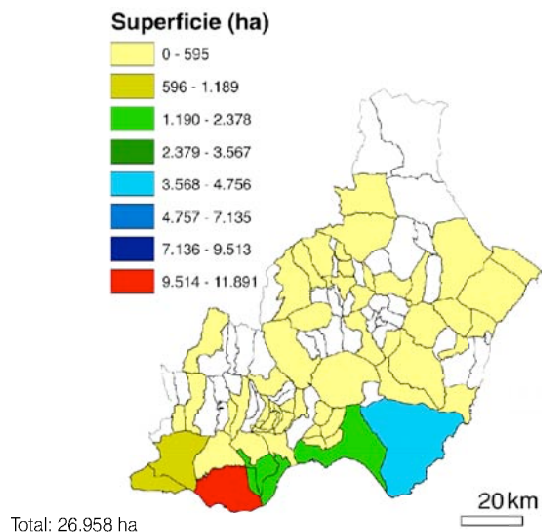
**Figura 1(a):** Densidad de la superficie de invernaderos año 2004  
(elaboración propia con datos FIAPA)



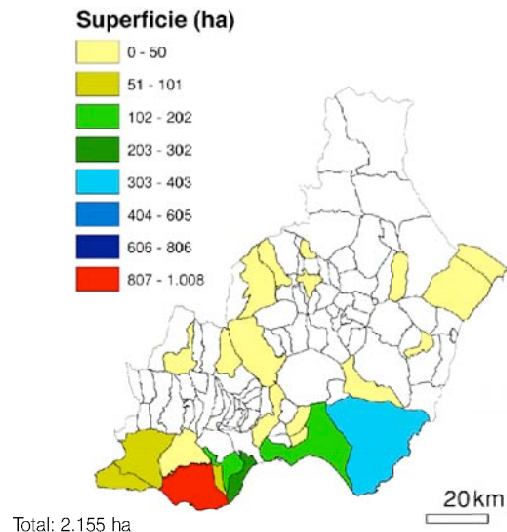
**Figura 1(b):** Cobertura de la superficie de invernaderos, respecto año 2004 (elaboración propia con datos FIAPA)



**Figura 2(a):** Distribución de la superficie de invernaderos año 2004  
(elaboración propia con datos FIAPA)

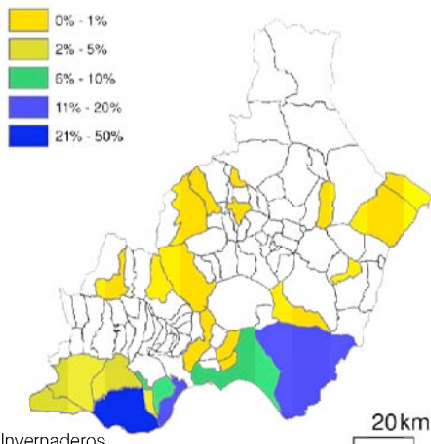


**Figura 2(b):** Distribución de la superficie de invernaderos muestreados

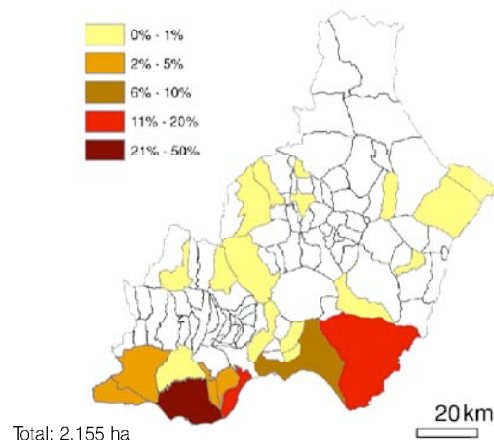


La figura 3 muestra gráfica y porcentualmente la distribución del número y superficie de invernaderos muestrales visitados, destacando cuantitativamente El Ejido, Níjar y Roquetas de Mar.

**Figura 3(a):** Distribución del número de invernaderos (%) de la muestra



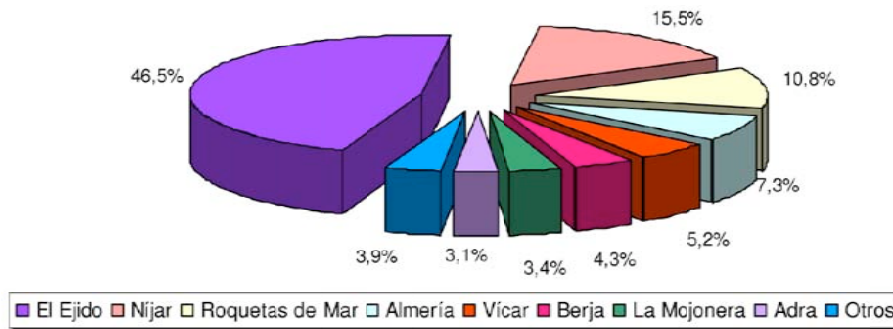
**Figura 3(b):** Distribución de la superficie de invernaderos (%) de la muestra



## 3.- RESULTADOS

### 3.1.- Superficie y distribución de los invernaderos

Respecto a la superficie invernada visitada destacan El Ejido, Níjar, Roquetas de Mar, Almería, Vícar, Berja y La Mojonera con el 46,5%, 15,5%, 10,8%, 7,3%, 5,2%, 4,3% y 3,4% respectivamente, tal y como se aprecia en la figura 4.



**Figura 4:** Distribución de la superficie de invernaderos por términos municipales.

En la figura 5, se muestra la distribución de los tipos principales de estructuras para cada término municipal. Se observan las diferencias entre municipios como El Ejido, Níjar, Almería y Vícar respecto a Roquetas de Mar, en el que la tipología "parral plano" es la más representativa con diferencia. Este hecho puede justificarse por la antigüedad de los invernaderos, la falta de renovación de dichas estructuras por otras más modernas y el efecto de crecimiento urbanístico que caracteriza el aumento poblacional de esta zona costera de la provincia de Almería.

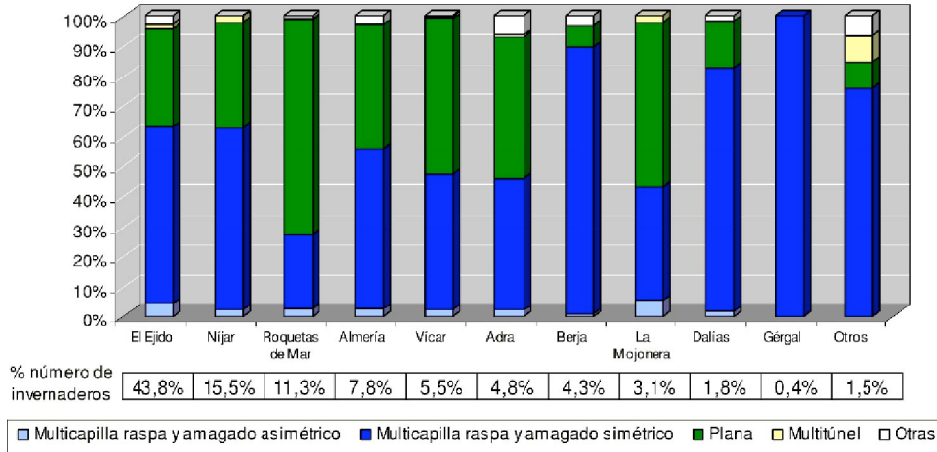


Figura 5: Distribución de la geometría de invernaderos por términos municipales

### 3.2.- Antigüedad de los invernaderos

Analizando estos datos (Figura 6), podemos ver la distribución de la superficie de invernaderos en función de la antigüedad de los mismos, observando que la mayoría de los invernaderos tienen una antigüedad menor de 10 años (69%) y sólo el 3,2% de los mismos tienen una antigüedad de más de 20 años.

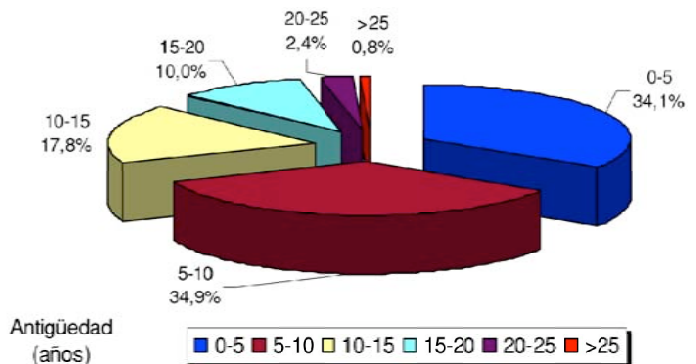
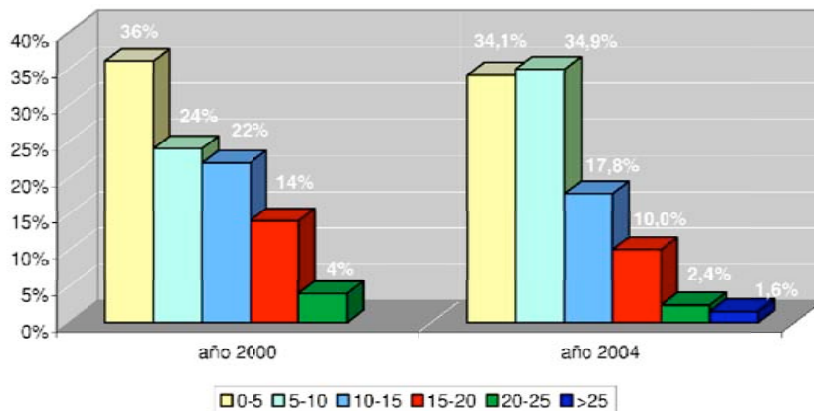


Figura 6: Distribución de geometría de invernaderos según antigüedad

Relacionando los datos anteriormente expuestos con datos relativos al año 2000 (elaboración propia), se observa como se ha producido un incremento del 9% de invernaderos con una antigüedad de menos de 10 años en los últimos 4 años, pasando del 60 al 69%, lo que nos haría pensar en principio que una parte del parque de invernaderos existente se ha renovado.



**Figura 7:** Evolución de la superficie invernada según antigüedad

### 3.3.- Materiales estructurales empleados en la construcción de invernaderos

En la tabla 2 podemos observar un resumen general de los datos más significativos de la muestra analizada: número de invernaderos visitados, superficie total, superficie y antigüedad media de los mismos, para los distintos materiales utilizados.

**Tabla 2:** Materiales estructurales, antigüedad y superficie de invernaderos analizados

Material Invernadero	% Nº Invernaderos	% Superficie	Superficie media (m <sup>2</sup> )	Antigüedad media (años)
Madera	32,1%	27%	6.008	14
Metálico	47,7%	54%	8.107	6
Mixto	20,2%	20%	7.044	10
<b>TOTAL</b>	<b>100%</b>	<b>100%</b>	<b>7.219</b>	<b>9</b>

Dentro de los invernaderos mixtos se han incluido todos aquellos con uso combinado de soportes perimetrales-soportes interiores (hormigón pretensado, madera tratada, madera sin tratar, tubos de hierro galvanizado, perfiles metálicos, traviesas, medias traviesas, etc.).

Se aprecia en la tabla 2 como a medida que se han ido empleando materiales más resistentes (estructuras metálicas), la superficie media del invernadero se ha ido incrementando (de 6.000 a 8.100 m<sup>2</sup>) en casi un 35% respecto a los materiales más empleados en un principio (madera), pudiendo así soportar mayores esfuerzos de cargas.

Para estudiar las tendencias en la construcción de invernaderos nos centraremos en la tipología de las estructuras, los materiales empleados en la construcción, la altura y la antigüedad de los mismos.

Del total de invernaderos visitados (Figura 8), la mayor parte corresponde a invernaderos metálicos (47,7%), frente a los de madera (32,1%) y mixtos (20,2%). La superficie media de cada una de las tipologías es de 8.107 m<sup>2</sup>, 7.044 m<sup>2</sup> y 6.008 m<sup>2</sup> para las estructuras metálicas, de madera y mixtas, respectivamente.

Respecto a la antigüedad media de cada uno de los materiales, se observa como las de madera tienen mayor antigüedad (14 años) en relación a estructuras metálicas y mixtas con antigüedades medias de 6 a 10 años respectivamente.



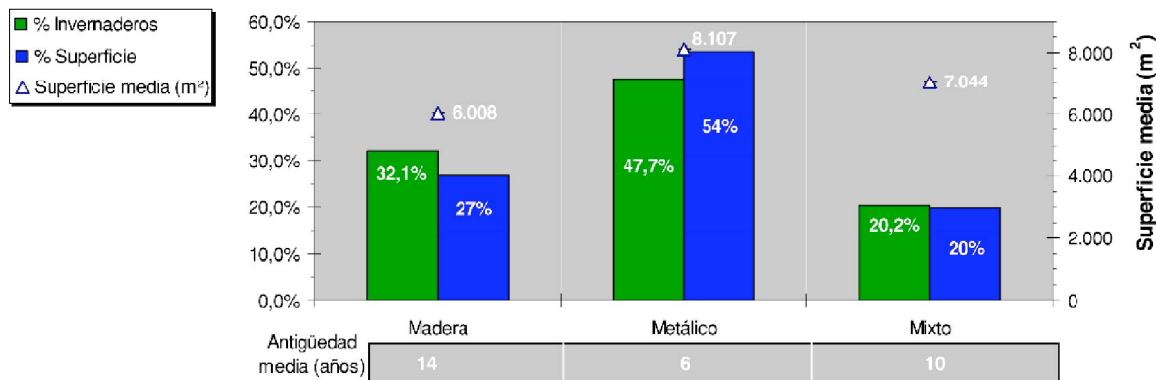
Invernadero de estructura de madera



Invernadero de estructura metálica



Invernadero de estructura mixta



**Figura 8:** Distribución de los materiales constructivos empleados y superficie media de invernadero

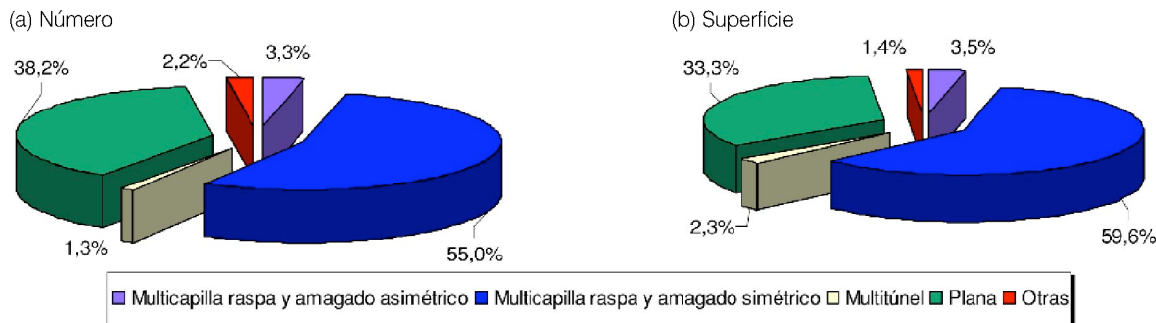
### 3.4.- Geometría del invernadero

#### 3.4.1.- Número de invernaderos y superficie invernada

La distribución porcentual de cada uno de los tipos de estructuras que se han considerado, tanto en relación a la superficie como al número de invernaderos, se muestra en la figura 9.

Los invernaderos tipo parral multicapilla “raspa y amagado” simétrico, predominan, siendo la

estructura más construida actualmente, mientras que el invernadero “parral plano” tiende claramente a perder importancia relativa. Aún así, los invernaderos “parral plano” y parral multicapilla “raspa y amagado” simétrico suponen un 93,2% del total de invernaderos muestreados, lo que da una idea de la homogeneidad de las geometrías y de la escasa diversificación que éstas han tenido hasta el momento.



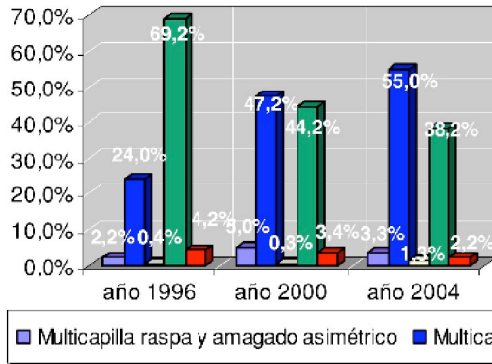
**Figura 9:** Distribución porcentual de invernaderos por número (a) y superficie (b), en función de la geometría.

### 3.4.2- Evolución del número de invernaderos y superficie invernada

Respecto a la evolución en el tiempo (Figura 10), existe una tendencia creciente en número y superficie de invernaderos tipo parral multicapilla “raspa y amagado” simétrico, frente al descenso de los invernaderos “parral plano”. Los invernaderos tipo “raspa y amagado asimétrico” no han conseguido

evolucionar en superficie a lo largo del tiempo, estancándose su construcción casi desde su origen. El aumento de los invernaderos multitúnel no es significativo en términos absolutos, aunque en términos relativos se produce un aumento considerable tanto en el número (0,3-1,3%) como en la superficie invernada (0,3-2,3%).

(a) Número



(b) Superficie

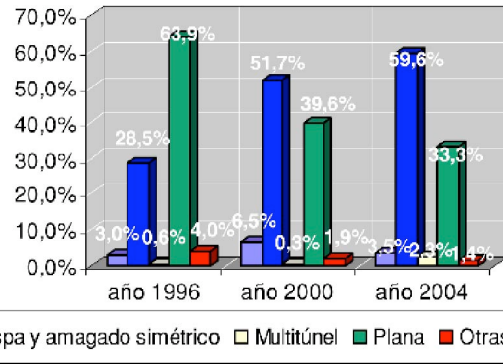


Figura 10: Evolución de tipos de geometría de invernadero por número (a) y superficie (b) desde el año 1996 hasta el año 2004



Invernadero de geometría multicapilla “raspa y amagado” asimétrico



Invernadero de geometría multicapilla “raspa y amagado” simétrico



Invernadero multitúnel



Invernadero de cubierta plana

### 3.4.3.- Geometría según antigüedad de los invernaderos

En la figura 11 se representa el porcentaje existente, de cada una de las distintas geometrías de invernadero analizadas en función de la antigüedad de la estructura.

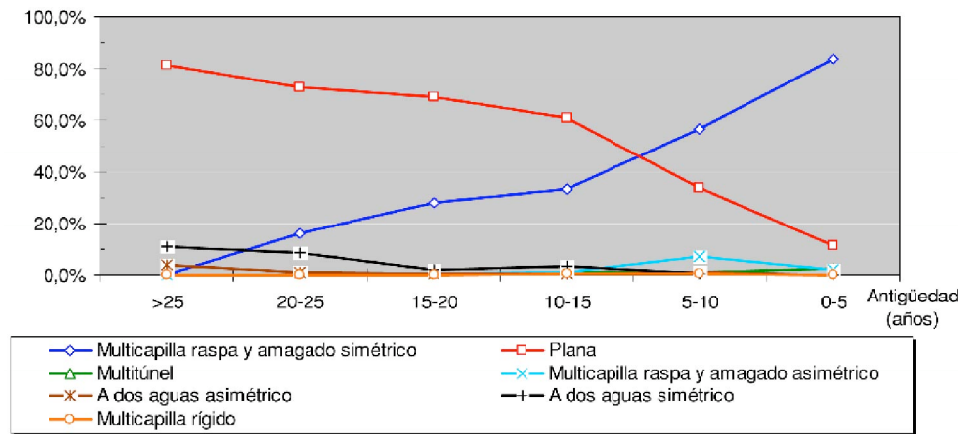


Figura 11: Antigüedad de invernaderos según geometría

### 3.4.4.- Antigüedad y superficie media según geometría

En la figura 12 observamos los datos relativos a la superficie y antigüedad media de los invernaderos según geometría de la estructura. Analizando el total de la muestra, se observa que la superficie media es de 7.300 m<sup>2</sup> y la antigüedad media de 9,3 años, destacando para la tipología "parral plano" una antigüedad y superficie



media de 13 años y 6.300 m<sup>2</sup> respectivamente, y para la tipología parral multicapilla “raspa y amagado” simétrico una antigüedad y superficie media de 7 años y 7.900 m<sup>2</sup>.

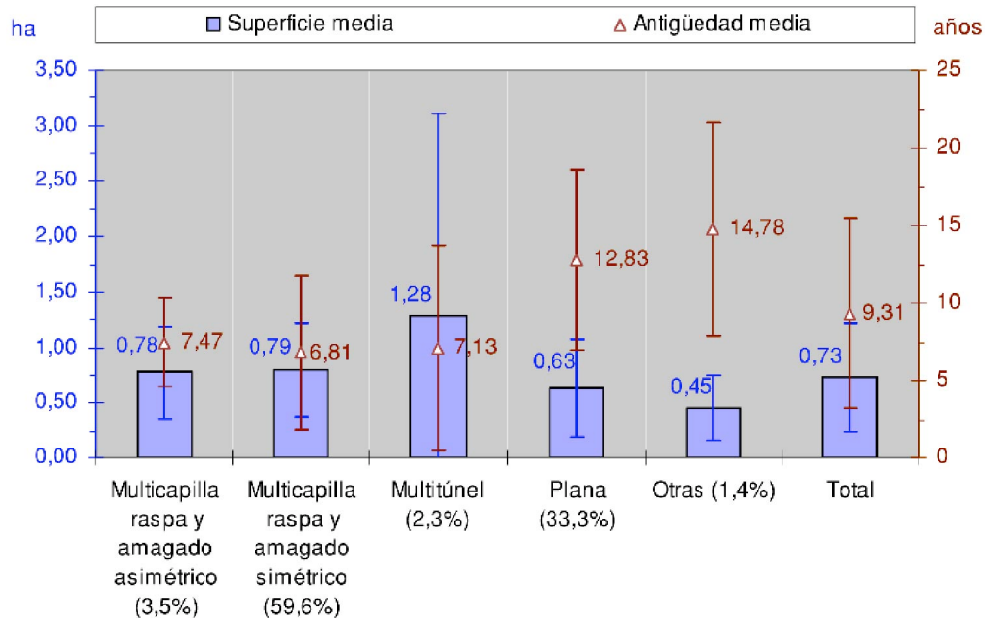
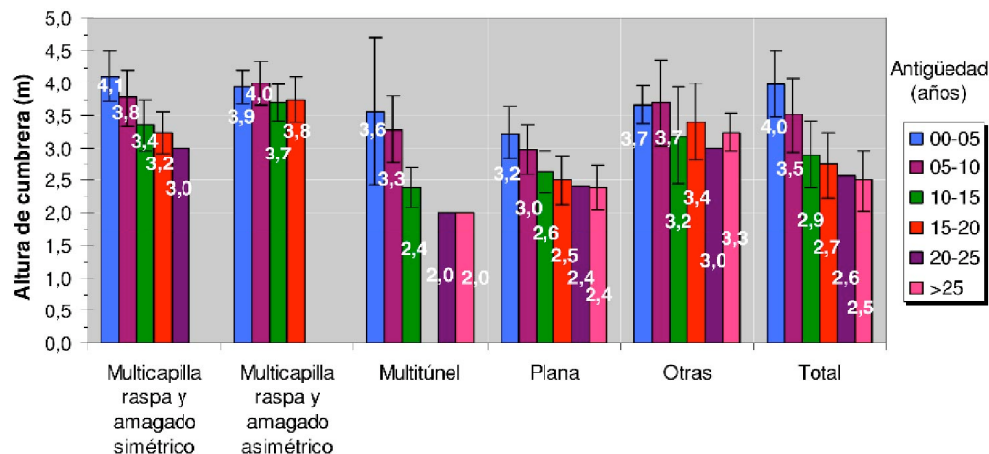


Figura 12: Antigüedad y superficie media de invernaderos según geometría

### 3.5.- Altura y anchura del invernadero

Uno de los aspectos de la geometría del invernadero que ha sufrido una evolución más evidente en los últimos años, es el crecimiento en la altura media del mismo. Esto se traduce en un aumento del volumen unitario (m<sup>3</sup>/m<sup>2</sup>), de forma que aumenta la inercia del invernadero a los cambios en los diferentes parámetros de clima (temperatura, humedad relativa, concentración de CO<sub>2</sub>, etc). Se amortiguan así los cambios bruscos y rápidos de dichas variables, y las repercusiones negativas que esto supone sobre

la productividad y calidad de los diferentes cultivos. Además, el incremento de altura tiene un efecto positivo sobre la ventilación natural, al producirse patrones de circulación de aire más homogéneos y estables en el tiempo. Una mayor altura convierte al invernadero en una estructura mucho más funcional y susceptible de modificación por diferentes equipos de control de clima y más apta para su eventual mecanización.



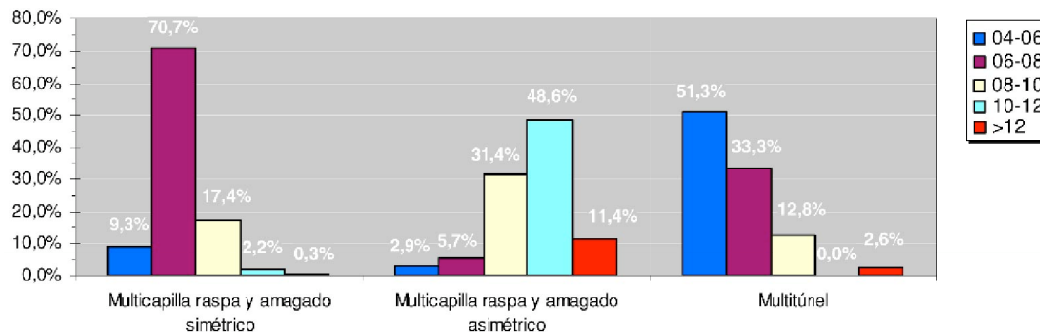
**Figura 13:** Altura de cumbre según antigüedad y geometría del invernadero

Como se observa en la figura 13, se ha producido una evolución constructiva de los invernaderos hacia alturas más acordes con una mayor eficiencia productiva. En los últimos 5 años, la altura media característica para invernaderos parral multicapilla “raspa y amagado” simétrico y “parral plano” han sido de 4,1 y 3,2 m, respectivamente, frente a los 3 y 2,4 m de construcciones de hace más de 25 años.

Las estructuras tipo parral multicapilla “raspa y

amagado” simétrico son, principalmente, de ancho de capillas de 6-8 m (70,7%), siendo mayoritarias las de 8 m frente a las de 6 m (Figura 14).

La anchura de capillas de los invernaderos tipo parral multicapilla “raspa y amagado” asimétrico corresponde al intervalo de 10-12 m (48,6%), siendo el ancho mayoritario de 12 m, 8 m orientación sur y 4 m orientación norte.



**Figura 14:** Ancho de capilla según geometría del invernadero (m).

### 3.6.- Orientación del invernadero

En la figura 15 se muestra la orientación de los invernaderos según geometría. Destaca la orientación N-S en los invernaderos cuya estructura es parral multicapilla “raspa y amagado” simétrico (55,2%) y los multitúnel (53,8%), siendo la orientación E-O la predominante en los invernaderos parral multicapilla “raspa y amagado” asimétrico (68%). Como se aprecia, la orientación del invernadero obedece más a razones de geometría de la parcela que a

justificaciones de tipo agronómico o climático, de tal manera que carecería de sentido construir un invernadero tipo parral multicapilla “raspa y amagado” asimétrico según orientación N-S; sin embargo, este hecho concurre en el 11,3% de los invernaderos de estas características geométricas.

De igual manera, se aprecia la existencia de un gran número de invernaderos (30%) cuya orientación es NO-SE y NE-SO.

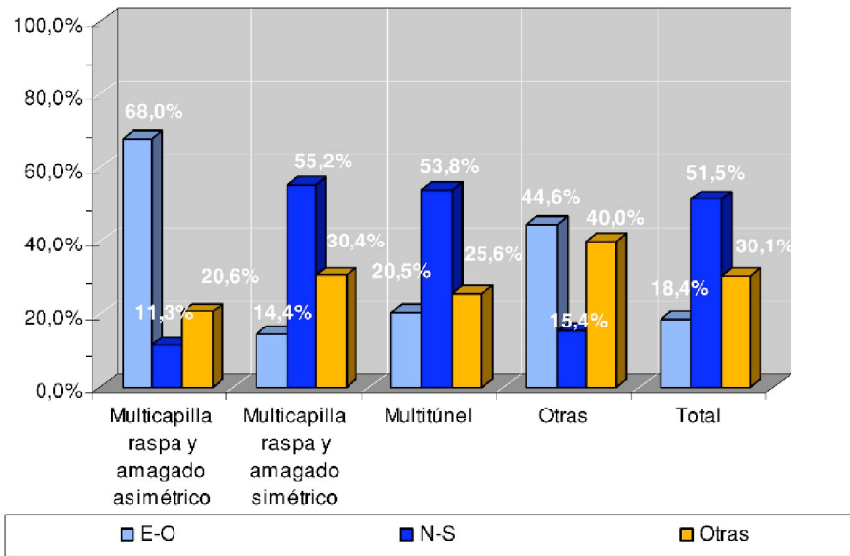


Figura 15: Orientación del invernadero según geometría

### 3.7.- Sistemas de ventilación

En estructuras sin equipamientos especiales de climatización tales como calefacción o refrigeración activa, la ventilación natural es de suma importancia para actuar sobre las condiciones microclimáticas del invernadero que condicionan la producción.

### 3.7.1.- Ventilación lateral

Respecto a los sistemas de ventilación que existen actualmente en los invernaderos de la provincia de Almería (Figura 16) destacan, en ventilación lateral, los sistemas de bandas deslizantes (89,6%), los cuales han sido los más utilizados por la mayoría de los agricultores y que aún hoy día prevalecen respecto al resto de sistemas. Las ventanas plegables y enrollables van incorporándose a las estructuras de los invernaderos de forma paulatina aunque aún no representan un porcentaje destacado frente a las bandas deslizantes.

Como se observa en la figura 17, aún distinguiendo entre los dos tipos de estructuras más característicos, parral multicapilla “raspa y amagado” simétrico y “parral plano”, la ventilación lateral predominante se reduce a sistemas de bandas deslizantes (81,5% y 96,1% respectivamente).

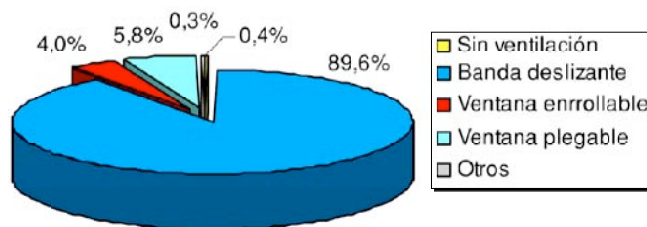


Figura 16: Distribución de tipos ventilación lateral sobre el número de invernaderos

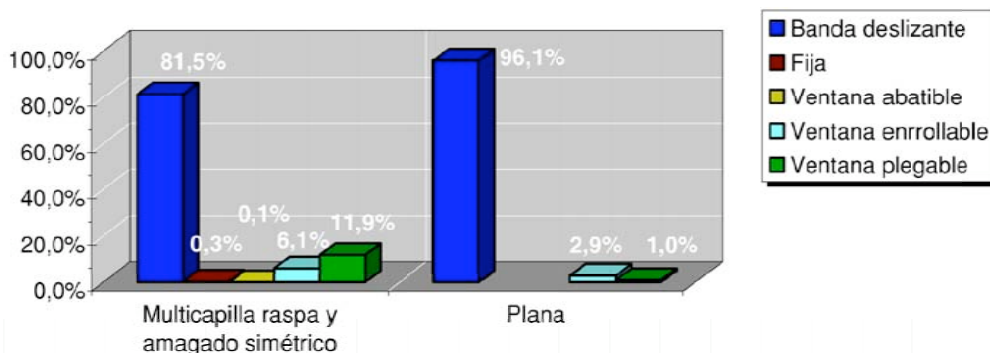
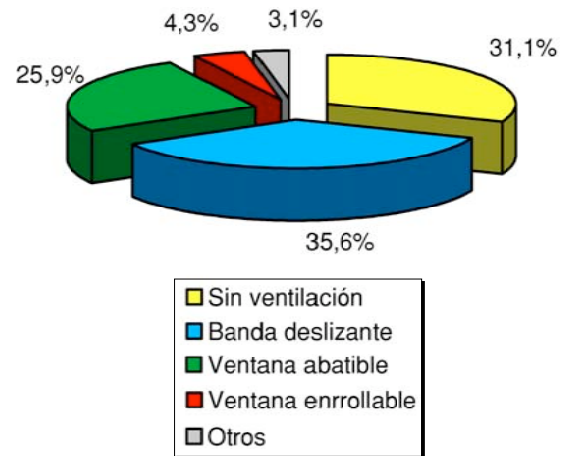


Figura 17: Ventilación lateral característica por geometría del invernadero

### 3.7.2.- Ventilación cenital

Respecto a la ventilación cenital, tal y como se observa en la figura 18, predominan las bandas deslizantes (35,6%), invernaderos sin ventilación (31,1%) y ventilación abatible (25,9%); si embargo, la mayor parte de invernaderos con bandas deslizantes en su parte cenital corresponden principalmente a estructuras planas, es decir, a invernaderos mas antiguos, de menor altura de cumbrera y materiales mas obsoletos.

En la actualidad se tiende a construir invernaderos de mayor superficie, mayor altura de cumbrera y con mayor aporte tecnológico. Por este motivo es importante incorporar a la unidad productiva, sistemas de ventilación más eficientes tanto por el tipo de sistema empleado como en los metros lineales y superficie construida, para así garantizar un número de renovaciones por hora adecuado al tipo de invernadero y al cultivo en cuestión. Analizando los sistemas de ventilación cenital respecto a la geometría del invernadero, observamos en la figura 19 como las ventanas mas utilizadas en invernaderos de tipología parral multicapilla “raspa y amagado” simétrico son las abatibles (48,9%), frente a las bandas deslizantes (40,5%). Las ventanas dobles y piramidales representan porcentajes insignificantes (0,5 y 3,9% respectivamente).



**Figura 18:** Distribución de tipos de ventilación cenital sobre el número de invernaderos

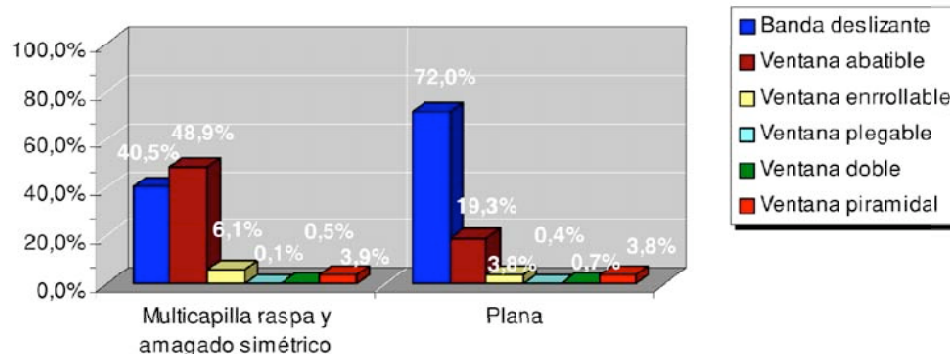


Figura 19: Ventilación cenital característica por geometría del invernadero

Respecto al tipo de accionamiento de las ventanas, se observa en la tabla 3 la evolución en estos últimos cuatro años. Destaca el aumento de instalación de ventanas cenitales en casi un 10%, manteniéndose la ventilación lateral en valores próximos al 100%.

En relación al tipo de ventana más utilizado actualmente, destaca la ventana plegable manual, tanto en ventilación cenital como lateral, si bien en la ventilación cenital tiende a aumentar la abatible

manual en casi un 21% en detrimento de la ventana plegable manual que disminuye casi un 8%.

Como se observa en la tabla, el automatismo de ventanas, ya sea con motores independientes (sistemas semiautomáticos) o con programadores de clima (con sensores de viento y temperatura), es poco significativo en relación a los sistemas de accionamiento manual.

Tabla 3: Accionamiento ventilación cenital y lateral de invernaderos. (Pérez Parra, 2002; datos muestrales, 2004)

		Ventanas cenitales		Ventanas laterales	
		Año 2000	Año 2004	Año 2000	Año 2004
<b>Sin Ventilación</b>		<b>40%</b>	<b>31,1%</b>	<b>0,1%</b>	<b>0,4%</b>
<b>Con Ventilación</b>		<b>60%</b>	<b>68,9%</b>	<b>99,9%</b>	<b>99,6%</b>
<b>Con Ventana</b>	<b>Plegable manual</b>	<b>59,5%</b>	<b>51,8%</b>	<b>87,5%</b>	<b>95,7%</b>
	<b>Enrollable manual</b>	<b>22,8%</b>	<b>6,2%</b>	<b>10,7%</b>	<b>3,9%</b>
	<b>Enrollable automática</b>	-	-	<b>0,1%</b>	<b>0,1%</b>
	<b>Abatible manual</b>	<b>14%</b>	<b>35%</b>	<b>1,2%</b>	
	<b>Abatible semiautomático</b>	<b>2,5%</b>	<b>0,6%</b>	-	
	<b>Abatible automático</b>	<b>0,4%</b>	<b>2%</b>	<b>0,3%</b>	
	<b>Doble manual</b>		<b>0,6%</b>		
<b>Piramidal manual</b>		<b>3,7</b>			

*aunque se observa un paulatino crecimiento de invernaderos tipo parral “raspa y amagado” simétrico en detrimento de invernaderos “parral plano”, estos últimos suponen el 33,3% de la superficie y el 38,2% del número de los invernaderos de la provincia de Almería. En la mayoría de los casos, estructuras con alto grado de obsolescencia, agrónomicamente poco eficientes y con bajo nivel de aportación tecnológica.*

*El 32,1% de los invernaderos (27% de la superficie invernada) son de madera, con una antigüedad media de 14 años. Teniendo en cuenta que la edad media de los invernaderos es de 10 años (14 para los invernaderos “parral plano”), se considera que, a corto plazo, es precisa la mejora o renovación de gran parte del parque de invernaderos de la provincia de Almería.*

*A lo largo del estudio, se ha hecho referencia a la necesidad de una ventilación eficiente del invernadero. En este sentido se destaca el aumento del 8,9% de invernaderos con ventilación cenital en los últimos cuatro años, así como un aumento de la ventilación cenital abatible (21%) que destaca como uno de los sistemas de ventilación pasiva más eficientes. Respecto al automatismo de las ventanas, se ha producido un aumento considerable en estos últimos cuatro años, pasando del 0,4% al 2%.*

*Desde el punto de vista de la asegurabilidad, se observa una creciente concienciación por parte del agricultor de la idoneidad de contratar el seguro de la estructura del invernadero, mediante el cuál se consigue paliar, parcialmente, los efectos devastadores que, en algunos casos, supone el azar meteorológico.*

