

**UNIVERSIDAD DE SANTIAGO DE COMPOSTELA**

**ESCUELA POLITÉCNICA SUPERIOR**



**ESTUDIO DE ADAPTACIÓN DE LAS COBERTURAS DE LOS  
SEGUROS AGRÍCOLAS A LA REALIDAD HORTÍCOLA GALLEGA  
Y PROPUESTAS DE MEJORA**

**ESTUDIO TÉCNICO DE FIN DE CARRERA**

**INGENIERÍA AGRÓNOMA**



**CENTRO DE ESTUDIOS E INVESTIACIÓN PARA LA GESTIÓN DE RIESGOS AGRARIOS Y  
MEDIOAMBIENTALES**

**AUTORA:** MARTA GARRIDO GUITIÁN

**TUTOR:** BENIGNO RUIZ NOGUEIRAS

**LUGO, NOVIEMBRE 2015**

El trabajo titulado **Estudio de adaptación de las coberturas de los seguros agrícolas a la realidad hortícola gallega y propuestas de mejora** presentado por **Dña. Marta Garrido Guitián**, fue realizado bajo la dirección de Benigno Ruiz Nogueiras. Considerando que el trabajo está finalizado autorizo su presentación.

V°B° del director

A handwritten signature in black ink, appearing to read 'Benigno Ruiz Nogueiras', written over a light-colored rectangular background.

D. Benigno Ruiz Nogueiras

Lugo, 2015

A handwritten signature in blue ink, appearing to read 'Marta Garrido Guitián', written over a white background.

Dña. Marta Garrido Guitián

## **AGRADECIMIENTOS**

Este proyecto es un esfuerzo en el cual, directa o indirectamente, participaron distintas personas opinando, corrigiendo, dando ánimo o acompañando en los diferentes momentos de crisis y de felicidad. Este trabajo me ha permitido aprovechar la competencia y experiencia de personas y entidades a las que quisiera agradecer la ayuda prestada para su realización.

Entre ellas, y en primer lugar, quiero agradecer la financiación de este proyecto, que no se habría llevado a cabo sin la concesión de ayudas para la realización de Trabajos Fin de Carrera 2015 en su convocatoria de ayudas a jóvenes investigadores del Centro de Estudios e Investigación de Gestión de Riesgos Agrarios y Medioambientales, **CEIGRAM**.

Al Sindicato Labrego Galego y a sus chicas (Conchi, Ana y Belén). Por la ayuda proporcionada con las encuestas, parte fundamental del estudio. Sin ellas no se hubiese llevado a cabo. A Benigno, profesor de la USC, por la confianza depositada en mi para la realización del mismo.

A mi familia y amigos, que han puesto de su parte para que yo pueda llegar a este punto.

Y por último a Pepe, por su apoyo incondicional, por no hablar de su voluntad para seguir aguantándome. Por animarme a empezar y a continuar en un proyecto que partió de un escepticismo ya vencido.

*Galicia docemente  
está ollando o mar:  
ten vales e montañas  
e terras pra labrar*

*[...]*

*Galicia é o que vemos;  
a terra, o mar, o vento...  
Pero hai outra Galicia  
que vai no sentimento.*

***Manuel María***

## ÍNDICE DE CONTENIDOS

1. Justificación y objetivos .....	2
1.1. Justificación.....	2
1.2. Objetivos .....	3
2. Antecedentes científicos.....	4
2.1. La actividad hortícola en Galicia .....	4
2.1.1. Superficie agrícola utilizada .....	4
2.1.2. Producción agrícola.....	9
2.1.3. Precios percibidos y precios pagados .....	11
2.2. Concepto de seguro agrario.....	14
2.2.1. El Seguro agrario en el mundo.....	14
2.2.2. El seguro agrario en España .....	17
2.3. Los riesgos asegurable en la producción agraria.....	22
2.4. Tipos de seguro agrario.....	27
2.5. Problemas del seguro agrario. ....	29
2.6. Características Edafo-Climáticas de Galicia. ....	30
2.7. Coberturas. Estudio de las líneas de seguro. ....	35
2.8. Estudio de las principales plagas y enfermedades hortícolas en Galicia .....	37
3. Materiales y métodos .....	41
3.1. Área de la población sujeta al estudio.....	41
3.2. Elaboración de la encuesta .....	42
3.2.1. Procedimiento y análisis de campo. ....	43
3.3. Diagrama del esquema metodológico .....	43
4. Resultados y discusión .....	46
4.1. Análisis de la encuesta .....	46
5. Conclusiones .....	74
6. Propuestas de mejora de la línea 306.....	75
7. Bibliografía .....	78
8. Anexos.....	85
Anexo I-Galería fotográfica .....	85
Anexo II - Plagas y enfermedades hortícolas .....	89
Anexo III - Encuesta.....	97

## ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1: Número y superficie total de las explotaciones de huerta por provincias. Fuente: Directorio de Hortofruticultura de la Xunta de Galicia. ....	7
Figura 2: Distribución de la superficie total por tipo de explotación. Fuente: Directorio de Hortofruticultura de la Xunta de Galicia. ....	8
Figura 3: Precios percibidos por los agricultores, índices anuales, en base 2005=100 año base. Fuente: elaboración propia a partir de INE. ....	12
Figura 4: Índices anuales de precios pagados por los agricultores, año base 2005=100. Fuente: elaboración propia a partir de INE. ....	13
Figura 5: La distribución del riesgo entre los componentes del sistema. Fuente: ENESA. ....	19
Figura 6: Organigrama de funcionamiento del Sistema Español de Seguros Agrarios. En marrón el sector privado; en azul y verde el sector público. Fuente: ENESA (2008) ....	19
Figura 7: Subvenciones al seguro agrario. Fuente: ENESA. ....	20
Figura 8: Grado de implantación del seguro agrario por principales líneas y cultivos en España en el año 2013. Fuente: ENESA. ....	21
Figura 9: Evolución de las principales cifras del seguro desde 1980 hasta 2012. Número de pólizas. Fuente: ENESA. ....	22
Figura 10: Figura Evolución del seguro agrario. Fuente ENESA. ....	22
Figura 11: El riesgo. Fuente: Iglesias Quiroga, 2006. ....	23
Figura 12: Ejemplos de tipos de riesgos no controlables. ....	24
Figura 13: Temperaturas (°C) y precipitaciones (mm) medias anuales para Galicia. Fuente: Instituto Nacional de Meteorología. ....	31
Figura 14: Variabilidad climática de España. Fuente: sistema de información geográficos de datos agrarios del MARM. ....	32
Figura 15: Mapa de usos potenciales de la tierra de Galicia. Fuente: Brais X. Currás Refojos. ....	34
Figura 16: Mapa de ubicación de las principales explotaciones hortícolas gallegas. ....	41
Figura 17: Género de los informantes. Fuente: elaboración propia. ....	46
Figura 18: Rango de edades. Fuente: elaboración propia. ....	47
Figura 19: Nivel de estudios. Fuente: Elaboración prop. ....	47
Figura 20: Experiencia en el sector. Fuente: Elaboración propia. ....	49
Figura 21: Actividad principal. Fuente: Elaboración propia. ....	50
Figura 22: Tipología del ganado. Fuente: Elaboración propia. ....	51
Figura 23: Orientación de la explotación. Fuente: Elaboración propia. ....	52
Figura 24: Superficie total de la explotación. Fuente: Elaboración propia. ....	52
Figura 25: Tamaño de las parcelas. Fuente: Elaboración propia. ....	53
Figura 26: Modelos de rendimientos por unidades de superficie en función del tamaño de la explotación. Fuente: Rosset 1999. ....	55
Figura 27: Posesión de las tierras. Fuente: Elaboración propia. ....	55
Figura 28: Sistema de riego. Fuente: Elaboración propia. ....	56
Figura 29: Número de invernaderos por explotación. Fuente: Elaboración propia. ....	57
Figura 30: Tipología de los invernaderos. Fuente: Elaboración propia. ....	58

Figura 31: Destino de la cosecha. Fuente: Elaboración propia.....	59
Figura 32: Temporada de contratación de la mano de obra eventual. Fuente: elaboración propia. ..	60
Figura 33: Tipología de la mano de obra. Fuente: Elaboración propia.....	60
Figura 34: Nivel de asociacionismo. Fuente: Elaboración propia. ....	61
Figura 35: Afiliación a las organizaciones. Fuente: Elaboración propia.....	62
Figura 36: Información acerca del seguro. Fuente: Elaboración propia.....	63
Figura 37: Comprensión del contrato del seguro. Fuente: Elaboración propia.....	63
Figura 38: Percepción del seguro agrario. Fuente: Elaboración propia.....	64
Figura 39: percepción del coste del seguro. Fuente: Elaboración propia. ....	64
Figura 40: Presupuesto que destinarían al seguro. Fuente: Elaboración propia.....	65
Figura 41: Daños sufridos en la explotación. Fuente: Elaboración propia. ....	65
Figura 42: Identificación y valoración de los riesgos sobres la producción (Nada=0, POCO=1, Regular=2 y Mucho=3). Fuente: Elaboración propia. ....	66
Figura 43: Importancia porcentual concedida por los agricultores a cada uno de los riesgos. Fuente: elaboración propia.....	67
Figura 44: Identificación y valoración de los riesgos sobres las instalaciones. (Nada=0, POCO=1, Regular=2 y Mucho=3). Fuente: elaboración propia. ....	68
Figura 45: Importancia porcentual concedida por los agricultores a cada uno de los riesgos. Fuente: elaboración propia.....	69
Figura 46. Grado de percepción. (Nada=0, POCO=1, Regular=2 y Mucho=3). Fuente: elaboración propia.....	70
Figura 47: Importancia porcentual concedida por los agricultores. Fuente: elaboración propia. ....	71
Figura 48: Explotación bajo plástico. Invernadero tipo túnel. Zona de Bergantiños. Fotografía: Marta Garrido Guitián. ....	85
Figura 49a y 49b: Explotación al aire libre y bajo plástico. Invernadero tipo túnel. Zona de Bergantiños. Fotografía: Marta Garrido Guitián.....	85
Figura 50: Explotación bajo plástico. Detalle de manta térmica. Invernadero tipo túnel. Zona de Bergantiños. Fotografía: Marta Garrido Guitián.....	86
Figura 51: Trabajadores plantando lechugas al aire libre. Fotografía: Marta Garrido Guitián. ....	86
Figura 52: Detalle de plantación al aire libre. Fotografía: Marta Garrido Guitián.....	87
Figura 53: Explotación bajo plástico en la zona de O Salnés. Fotografía: Marta Garrido Guitián.....	87
Figura 54: Detalle de invernaderos tipo túnel en la zona de O Salnés. Fotografía: Marta Garrido Guitián.....	88
Figura 55: Cooperativa hortícola en la zona de O Salnés. Fotografía: Marta Garrido Guitián. ....	88

## ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1: S.A.U por explotación en Galicia período: 2003-2013. Fuente: elaboración propia a partir de datos del INE.....	5
Tabla 2: Tamaño de las explotaciones hortícolas gallegas. FUENTE: elaboración propia a partir de datos del INE.....	5

Tabla 3. Tamaño de las explotaciones gallegas y españolas con superficie dedicada a huerta según la SAU, para el periodo 2003-2013. FUENTE: elaboración propia a partir de datos del INE.....	6
Tabla 4. Disgregación provincial. Fuente: Directorio de Hortofruticultura de la Xunta de Galicia. ....	7
Tabla 5. Explotaciones de cultivos al aire libre. Fuente: Directorio de Hortofruticultura de la Xunta de Galicia.....	8
Tabla 6: Cultivos hortícolas con mayor relevancia en Galicia. Fuente: elaboración propia a partir de datos del INE. Año 2012.....	9
Tabla 7. Temperaturas medias, horas de sol y precipitación acuosa para el año 2013. Fuente: elaboración propia a partir de datos de la Agencia Estatal de Meteorología. ....	32
Tabla 8. Clasificación Agroclimática de Papadakis para Galicia. Fuente: Papadakis. ....	33
Tabla 9. Criterios de conversión. Fuente: Brais X. Currás Refojos. ....	34
Tabla 10. Superficie cultivada y asegurada en ha, y nº de pólizas en Plan 2014. Fuente: elaboración propia a partir de datos de Agromutua. ....	37
Tabla 11. Desagregación de actividades de producción agrícola. Fuente: Clasificación Nacional de Actividades Económicas (CNAE). ....	41
Tabla 12. Productividad a tiempo parcial y a tiempo completo según el tamaño de las explotaciones. Fuente: INE.....	49
Tabla 13. Procedencia del agua de riego. Fuente: Elaboración propia.....	56
Tabla 14. Uso de la maquinaria en las explotaciones. Fuente: elaboración propia. ....	57
Tabla 15. Características de los materiales de las estructuras de los invernaderos. Fuente: elaboración propia. ....	58

# **JUSTIFICACIÓN Y OBJETIVOS**

# 1. Justificación y objetivos

## 1.1. Justificación

El sector primario en general y la agricultura en particular son fundamentales para la humanidad, tanto por su aportación en cantidades suficientes de alimentos nutritivos y seguros, como por ser un sector clave para el desarrollo socioeconómico regional, en términos económicos como de generación de empleo.

La capacidad de los pueblos de producir suficientes alimentos para consumo propio depende en gran medida de la temperatura, de la luz y del agua. El clima por lo tanto repercute sobre la actividad agraria y sobre el medio rural ya que sus fluctuaciones a corto y a largo plazo, pueden tener repercusiones en la producción agrícola, y hacer que disminuya drásticamente el rendimiento de las cosechas. Históricamente las inundaciones, las heladas, las olas de calor, los pedriscos o los vientos huracanados, junto con las plagas entre otros, han sido los riesgos más comunes a los que se ha enfrentado la actividad agraria. Pero en los últimos años el grado de desarrollo que está experimentando la agricultura, unido a la estrecha relación existente entre ésta y la seguridad alimentaria otorga cada vez más obligaciones al agricultor, lo que hace que se incremente el riesgo de la explotación, y a los riesgos anteriormente señalados hay que añadir otros; como los derivados del cambio climático, la incertidumbre que generan los mercados debido a sus condiciones, las políticas de liberalización y la creciente volatilidad de los precios agrarios dados por las políticas económicas que impulsan las grandes potencias a través de instituciones como la Organización Mundial de Comercio (OMC), el Fondo Monetario internacional (FMI) y el Banco Mundial (BM).

Es por tanto necesario asumir nuevos retos debidos a la demanda de sistemas de garantía que den protección ante un mayor número de riesgos lejos de los típicamente climáticos.

Actualmente, el creciente interés en este sector hace que haya un importante crecimiento de empleo y generación de riqueza, que proporcionan un aumento coyuntural en la contratación de los seguros, encontrando en Galicia uno de los obstáculos en las coberturas y en las condiciones del aseguramiento, que siguen resultando muy poco atractivas para nuestros productores hortoflorícolas.

Centrándonos en nuestro caso particular, en Galicia tendremos que tener en cuenta a la hora de analizar las necesidades de las coberturas de aseguramiento dos grandes factores: por un lado la climatología característica del clima atlántico (frecuentes precipitaciones, humedad relativa alta y variaciones de temperaturas) que suponen problemas de cuajado y también una gran

proliferación de enfermedades fúngicas. El otro factor a tener en cuenta es la atomización de las tierras o el minifundismo, que es un tipo de repartición parcelaria muy arraigada culturalmente y que supuso una gran división de los terrenos dando como consecuencia que actualmente exista un gran número de productores limitados por la superficie media de las tierras de cultivo. El minifundio, es entendido como un sistema de agricultura familiar de pequeños y medianos propietarios y debe ser concebido como un estilo de vida de características culturales propias que en la actualidad, adaptado a un mundo rural postproductivista y multifuncional, comienza a perder sus connotaciones negativas. Las preocupaciones actuales de muchas comunidades rurales en Galicia ya no son producir más y más barato, sino producir lo suficiente y con calidad.

El arraigo de un sector agrario cada vez más globalizado y consecuentemente menos inmune, agrava las incertidumbres en el mismo debidas a la fluctuación de los precios en los mercados. Frente a esta situación, se demanda un permanente análisis de investigación e innovación, ya que puede contribuir a focalizar de mejor forma el trabajo de las instituciones ligadas al sector agropecuario y con ello hacer más competente el uso de los recursos disponibles por parte de los seguros agrarios, ofreciendo en los próximos años nuevas alternativas de protección al medio rural.

## 1.2. Objetivos

Con este trabajo se pretenden elaborar un documento en el que se analicen las cuestiones relevantes referidas al sector hortícola en Galicia, trazando la situación actual del mismo, y realizando un análisis ex-ante de las preferencias por riesgo de los productores, para posteriormente poder fijar las necesidades de las coberturas de los planes de seguros agrarios.

Además del objetivo general también se describen a continuación los siguientes objetivos específicos:

- Elaborar una encuesta que de manera sencilla recoja todas las cuestiones relativas a las variables que afectan a la caracterización de las explotaciones hortícolas gallegas.
- Evaluar las principales líneas de seguro de cultivos crecientes y proporcionar alternativas para la identificación de nuevas opciones de protección al medio rural.
- Constituir una herramienta de apoyo y mejora que sirva además como complemento para la elaboración de los planes de seguros agrarios futuros y que permita de este modo una mayor implantación en nuestra comunidad.

- Valorar el grado de conocimiento que tienen los productores hortícolas respecto a las coberturas que ofrecen los seguros agrarios y dar a conocer entre ellos las necesidades de tomar consciencia sobre la variabilidad de los riesgos asociados a las explotaciones.

## **2. Antecedentes científicos**

### **2.1. La actividad hortícola en Galicia**

#### **2.1.1. Superficie agrícola utilizada**

En este punto haremos un breve repaso a lo que supone en la actualidad el sector agrario para la comunidad gallega y para el conjunto español. La estructuración del sector hortícola gallego constituye una tarea principal, en una situación europea mundial en la que la especialización productiva, la competencia entre los mercados y la globalización económica imponen las reglas del juego. La optimización de los resultados de las diferentes líneas de actuación y dinamización de este estudio va a depender de un diseño eficiente de las mismas que pasa por la obtención previa del conocimiento concreto y real de la situación en el medio en el que se desenvuelve. La obtención de una información completa y actualizada del número y de las características de las explotaciones dedicadas a la producción de huerta en Galicia constituye un punto de partida básico para conocer la problemática productiva y comercial y poder promover las actuaciones específicas que el desarrollo del sector está necesitando.

Si analizamos los datos de la tabla 1, en cuanto a la superficie agraria útil (SAU) en Galicia, la tendencia es a aumentar desde el año 2003 hasta el 2007, posteriormente la SAU merma considerablemente hasta el año 2013. En cuanto al número de explotaciones durante los últimos años han ido disminuyendo paulatinamente, pero curiosamente las explotaciones que van quedando poseen más hectáreas, es decir, más superficie que las anteriores. Las explotaciones con una superficie superior a 30 ha aumentan en número y en SAU en detrimento de las que tienen menos. Es decir, aumenta la SAU por explotación, la razón de esto es que las explotaciones que van abandonándose ceden sus tierras a las explotaciones más grandes, que son las que van quedando, y en este sentido las intermedias, aquellas que ven futuro, bien porque tienen sucesores o bien porque los propietarios no son tan mayores y se ven con la posibilidad de continuar, se aprovechan aumentando su superficie y colocándose en puestos más altos.

GALICIA	Nº de explotaciones				SAU en hectáreas			
	Año	2003	2005	2007	2013	2003	2005	2007
<b>Explotaciones con SAU</b>	101.537	91.452	87.782	77.661	724.624	732.759	748.658	655.519
<b>&lt; 1</b>	11.293	8.101	8.311	7.318	6.757	4.623	4.596	3.784
<b>1 a &lt; 2</b>	26.425	22.396	20.464	22.071	36.899	31.085	28.562	28.898
<b>2 a &lt; 5</b>	27.181	24.369	22.704	18.816	85.321	77.346	71.652	58.012
<b>5 a &lt; 10</b>	15.507	15.219	14.047	10.786	109.321	108.282	97.396	76.745
<b>10 a &lt; 20</b>	13.386	13.14	13.069	9.720	189.575	188.628	184.597	136.584
<b>20 a &lt; 30</b>	4.551	4.556	4.813	4.143	108.756	111.853	116.664	100.106
<b>30 a &lt; 50</b>	2.332	2.524	3.004	3.234	86.348	94.268	110.042	119.719
<b>50 a &lt; 100</b>	621	915	1.111	1.288	38.609	57.621	71.061	83.546
<b>&gt;=100</b>	241	231	259	285	63.038	59.053	64.087	48.126

Tabla 1: S.A.U por explotación en Galicia período: 2003-2013. Fuente: elaboración propia a partir de datos del INE.

Dentro del tema que nos embarga, que son las explotaciones de huerta gallegas, y teniendo en cuenta la SAU, podemos darnos cuenta que la tendencia es la misma. Disminuye el número de explotaciones, dado que también baja sobre todo el volumen de pequeñas explotaciones con menor SAU, y sin embargo sube el número de explotaciones con mayor SAU hasta el 2007. Hay que destacar que la superficie de este tipo de explotaciones, se hace sobre todo de manera intensiva, lo que explica que a pesar de que sean un gran número de explotaciones no se correspondan con una gran área agrícola.

GALICIA	Nº de explotaciones de hortalizas				SAU en hectáreas			
	Año	2003	2005	2007	2013	2003	2005	2007
<b>Explotaciones con SAU</b>	35.847	33.492	34.753	16.895	4.685	4.220	5.035	3.533
<b>&lt; 1</b>	5243	3.319	2.915	2.801	708	362	377	569
<b>1 a &lt; 2</b>	7.526	7.493	7.957	4.189	1.032	934	1.003	490
<b>2 a &lt; 5</b>	8.739	8.690	8.855	3.351	1.276	1.119	1.305	607
<b>5 a &lt; 10</b>	5.676	6.141	6.293	2.715	554	696	1.033	617
<b>10 a &lt; 20</b>	5.568	4.722	5.142	2.113	685	558	731	721
<b>20 a &lt; 30</b>	1.978	1.706	1.905	850	267	219	247	236
<b>30 a &lt; 50</b>	884	1.071	1.311	629	112	262	245	194
<b>50 a &lt; 100</b>	196	330	344	222	42	67	68	94
<b>&gt;=100</b>	36	20	31	25	7	3	25	6

Tabla 2: Tamaño de las explotaciones hortícolas gallegas. FUENTE: elaboración propia a partir de datos del INE.

En la siguiente tabla vemos que haciendo una comparativa en cuanto a la superficie agraria útil y al número de explotaciones, llegamos a la conclusión que la tendencia fue la de disminuir en la comunidad autónoma de Galicia, al igual que para el conjunto nacional.

	Total Hortalizas Galiza		Total Hortalizas España	
	Explotaciones	Ha.	Explotaciones	Ha.
<b>Explotaciones con SAU 2003</b>	35847	4685	168.542	286.378
<b>Explotaciones con SAU 2005</b>	33492	4220	150.763	283.537
<b>Explotaciones con SAU 2007</b>	34753	5035	134.142	283.811
<b>Explotaciones con SAU 2013</b>	16895	3533	109.242	238.499

Tabla 3. Tamaño de las explotaciones gallegas y españolas con superficie dedicada a huerta según la SAU, para el periodo 2003-2013. FUENTE: elaboración propia a partir de datos del INE.

Con el paso del tiempo la estructura de las explotaciones gallegas fue evolucionando, pasando de ser principalmente, un gran número de pequeñas explotaciones familiares en las que trabajaban los miembros de la familia y como medio de autoabastecimiento a reducirse el número de explotaciones de manera considerable, quedando sólo aquellas que se hicieron con mayor volumen de producción y que fueron capaces de hacer frente a los requerimientos de la industria transformadora. Actualmente, la vida en el campo, la vida agraria, en el panorama gallego la ocupan sobre todo personas mayores, el descenso de la natalidad y la migración de la gente nueva a la ciudad, en busca de mejores condiciones de vida, hace que la población agraria sea mayoritariamente avejentada.

Los datos de este apartado están recogidos del Directorio de Hortofruticultura de la Xunta de Galicia (Consellería de Medio Rural) cotejados en 2003 y difieren significativamente con los datos publicados por el INE que se utiliza en el anterior apartado.

Según datos recogidos, existen, en el territorio gallego 1267 explotaciones bajo plástico que representan algo más de 200ha de invernaderos de una superficie igual o mayor a 500m<sup>2</sup>. Las explotaciones hortícolas representan casi el 60% y suponen 757 de este total, con una superficie de 118,47 ha (57,5% del total de superficie). En el siguiente cuadro se muestra el reparto provincial:

PROVINCIA	Nº TOTAL DE EXPLOTACIONES	SUPERFICIE TOTAL INVERNADEROS (m <sup>2</sup> )
A CORUÑA	305	553.100
LUGO	31	67.984
OURENSE	33	43.554
PONTEVEDRA	388	520.155
TOTAL	757	1.184.793

Tabla 4. Disgregación provincial. Fuente: Directorio de Hortofruticultura de la Xunta de Galicia.

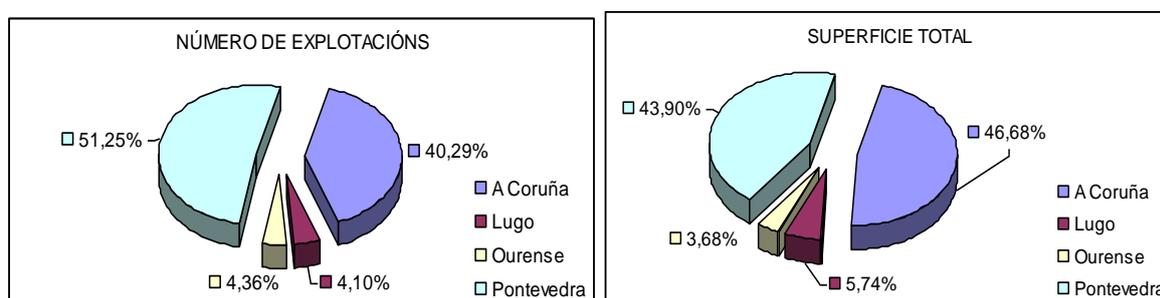


Figura 1: Número y superficie total de las explotaciones de huerta por provincias. Fuente: Directorio de Hortofruticultura de la Xunta de Galicia.

La gran mayoría de las explotaciones se concentran entre las provincias de Pontevedra y A Coruña, que suman más del 90% del total. La provincia de Pontevedra concentra por sí sola más de la mitad de las explotaciones, ocupando el 44% de la superficie total, consecuencia de una menor superficie media por parcela. La provincia de A Coruña concentra más del 40% de las explotaciones y casi un 47% de la superficie. Las provincias de Lugo y Ourense representan cada una alrededor del 4% de las explotaciones.

Las dedicadas a flor cortada, con 352 explotaciones y 68,15 ha representan el 27,8% de las explotaciones y el 33,1% de la superficie. Las explotaciones mixtas hortoflorícolas, con un total de 73 explotaciones y 12,4 ha y, suponen alrededor del 5,75% del total de explotaciones y el 6% de la superficie. Por último, las explotaciones dedicadas la planta ornamental son un total de 23, con 6,7 ha, que representan el 1,8% del total de explotaciones y el 3,2% del total de superficie. Es preciso señalar que fueron identificadas un total de 62 explotaciones (menos del 5% del total) de las que no existen datos de identificación y/o tipo. Como se expone en los siguientes gráficos aclaratorios:

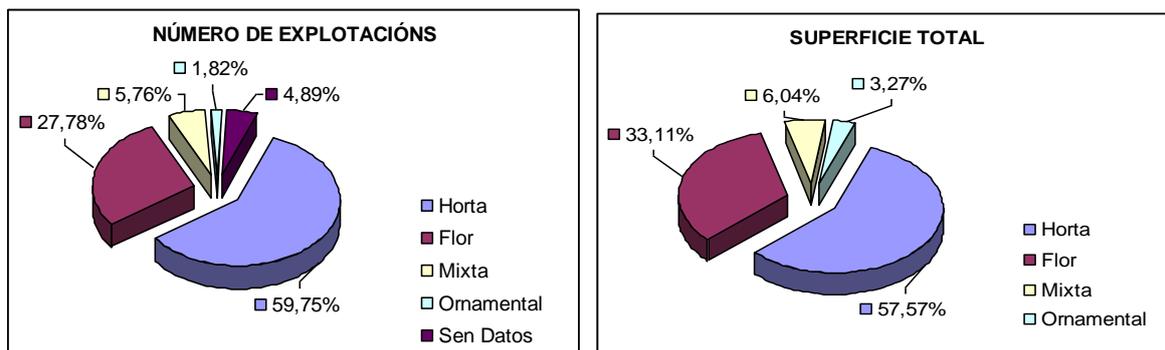


Figura 2: Distribución de la superficie total por tipo de explotación. Fuente: Directorio de Hortofruticultura de la Xunta de Galicia.

En cuanto a la superficie de cultivo al aire libre asociado a las producciones bajo cubierta, un total de 331 explotaciones de huerta (el 43,73% del total) declaran mantener superficies dedicadas a cultivos al aire libre, con un total de 84,13 ha. Este número desciende sensiblemente en el caso de la flor cortada, con un total de 62 explotaciones (17,61% del total) y 13,95 ha. En el caso de las explotaciones mixtas un total de 47 (64,38% del total) tienen 6,44 ha de cultivos asociados al aire libre. Por último, en el caso de las dedicadas a las plantas ornamentales existen 11 explotaciones (un 47,83% del total) con un total de 21,15 ha.

En cuanto a lo referente a la superficie de cultivos al aire libre asociados a las explotaciones, los datos provinciales se recogen en el siguiente cuadro:

PROVINCIA	Nº TOTAL DE EXPLOTACIONES	EXPLOT. CON CULTIVOS AL AIRE LIBRE	% EXPLOT.
A CORUÑA	305	135	44,26%
LUGO	31	17	54,84%
OURENSE	33	14	42,42%
PONTEVEDRA	388	165	42,53%
<b>TOTAL</b>	<b>757</b>	<b>331</b>	<b>43,73%</b>

Tabla 5. Explotaciones de cultivos al aire libre. Fuente: Directorio de Hortofruticultura de la Xunta de Galicia.

En la provincia de A Coruña adquiere especial relevancia el sector ganadero (principalmente vacuno) y el forestal, mientras que la agricultura destaca por su marcado carácter minifundista, lo que le resta competitividad en el mercado. La mayor densidad de tierras de cultivo se presenta en la comarca del interior, ocupando casi la totalidad de su mitad suroeste.

### 2.1.2. Producción agrícola

Galicia presenta una gran variedad de espacios agrarios, de acuerdo con su diversidad climática y edafológica existente entre el litoral y el interior. Destaca la superficie de prados naturales, de pastizales y de monte donde se practica el pastoreo y que constituye el eje del paisaje agrario de la mayor parte del territorio.

Se incluyen en el siguiente cuadro los cultivos de hortalizas con mayor relevancia y producción dirigida al mercado. A pesar de que los cultivos se encuentran esparcidos por todo el territorio, y cuentan con una reducida superficie lo que dificulta enormemente su estimación, una parte importante de la producción está dirigida al autoconsumo.

Variedad	Producción (t)	Variedad	Producción (t)
Patata	454.485	Fresa y fresón	3.300
Tomate	116.492	Zanahoria	2.603
Grelo	90.260	Judía seca	2.555
Col	72.396	Coliflor	1.514
Pimiento	70.259	Berenjena	532
Judía verde	30.698	Guisante verde	392
Cebolla	25.893	Pepino	240
Lechuga	19.136	Ajo	130
Berza	11.985	Champiñón	120
Acelga	6.867	Espinaca	92
Puerro	6.609	Remolacha de mesa	34
Calabacín	4.864	Espárragos	11

Tabla 6: Cultivos hortícolas con mayor relevancia en Galicia. Fuente: elaboración propia a partir de datos del INE. Año 2012.

La producción de hortalizas en Galicia se alarga durante todo el año, diferenciándose dos períodos de cultivo: uno, de noviembre a febrero, en el cual se cultivan productos con hoja y cebolla; otro de mayor producción, entre marzo y octubre, en el que se cultivan los productos de mayor

importancia económica: tomate, pimiento, judía, berenjena, pepino, calabacín... etc bajo cubierta y lechuga, espinaca, cebollas y coles... etc. al aire libre. Las zonas de mayor producción, situadas en la zona norte, son: la comarca do Bergantiño, Arteixo, Laracha, la zona do val en Ferrol y la zona da Mariña Lucense. En el sur, las zonas de mayor producción son: la del Rosal, O Salnés, y la riveira del Miño en Ourense.

En Galicia se establece la I.G.P. (Indicación Geográfica Protegida) “Patata de Galicia”, que normaliza las características del producto: forma, color, tamaño, etc... y establece unas condiciones de envasado y distribución, limitando los territorios en “zonas” y “subzonas” que pueden acogerse a esta identificación geográfica protegida. La superficie agrícola dedicada al cultivo se sitúa anualmente en torno a las 1.500 a 1.800 hectáreas.

Otro cultivo de hortalizas que se realiza en el norte de la provincia de Lugo y que tiene importancia en la España Atlántica son las judías conocidas como “Faba de Lourenzá”. Se trata de una I.G.P. que abarca el territorio costero de la provincia de Lugo, conocido por A Mariña Lucense. La recolección se realiza desde finales de agosto a finales de noviembre, aunque pueden encontrarse en los mercados durante todo el año. Esta planta, de gran tamaño y peso, es muy sensible a la falta o el exceso de agua, especialmente en la floración, por lo que requiere suelos con adecuada y regular humedad. La producción se comercializa en envases (sacos) de 0,5 y 1,0 kg de capacidad con destino al consumidor final. Están consideradas entre las de mayor calidad de todas las que se producen en la Península Ibérica.

El Pimiento de Padrón, se puede catalogar como uno de los cultivos hortícolas que más han evolucionado y convertido en un verdadero cultivo especializado. Es un cultivo tradicional que llegó a la parroquia de Herbón, en el municipio gallego de Padrón (A Coruña), en el siglo XVII, de la mano de unos frailes Franciscanos, que trajeron unas semillas del estado mexicano de Tabasco. El cultivo se inició en la huerta del convento y se fue extendiendo por toda la parroquia. Desde finales del siglo XX, estas explotaciones hortícolas han tenido una serie de cambios e innovaciones que le han permitido ser en la actualidad una D.O.P. (Denominación de Origen Protegida) “Pemento de Herbón”. Otra característica de este producto es que hasta 1970 se cultivaba al aire libre, por lo que el invernadero no fue adquiriendo protagonismo hasta tiempos recientes. La plantación se hace de febrero a marzo en invernadero y de abril a mayo al aire libre. En la actualidad la D.O.P. “Pemento de Herbón” comprende, además del municipio de Padrón, los de Rois, Dodro, Pontecesures y Valga. Todos estos municipios tienen en común la reducida altitud sobre el nivel del mar, un clima local favorable, un suelo franco-arenoso que ocasiona que sea un producto de gran calidad. De hecho se

mantiene un conflicto permanente ante la proliferación de pimientos de características similares, que se producen en otros territorios y se comercializan como Pimientos de Padrón.

Con menor repercusión socioeconómica que el Pimiento de Padrón, aunque no por ello menos importante, existen en Galicia otras tres I.G.P. de pimiento: I.G.P. “Pemento de Arnoia”, I.G.P. “Pemento de Oimbra” e I.G.P. “Pemento do Couto”.

En el 2009 se creó la I.G.P. “Grelos de Galicia”, es uno de los cultivos más endémicos y simbólicos de nuestra región. Cuantificar su producción es muy complicado, ya que junto con las explotaciones destinadas al abasto de mercados o a la transformación industrial de grelos, conviven otras destinadas al autoconsumo o comercialización no declarada en los mercados locales, como también la alimentación animal. En cualquier caso, se estiman unas 8.000 hectáreas dedicadas al cultivo de nabos, con un rendimiento medio de 20 t/ha y una producción total de más de 165.000 t/año y de ellas, unas 30.000 serían para consumo humano según los datos de la Xunta de Galicia se estima que este cultivo representa, aproximadamente, el 20% de la producción hortícola de Galicia. La provincia de Lugo es la gran productora de grelos de Galicia (“Globo blanco de Lugo”), puesto que este cultivo invernal está presente en todas las comarcas, desde las tierras más bajas hasta las áreas de montaña. El nabo de Lugo también se cultiva con intensidad en el norte de la provincia de A Coruña, destacando los grelos del municipio de Monfero. Otra área con gran producción de grelos es el entorno de Santiago de Compostela, donde poseen gran fama los grelos del municipio de Ordes, situada al norte de la comarca, en la que es práctica común la venta de esta verdura a pie de carretera.

### **2.1.3. Precios percibidos y precios pagados**

El propósito de este apartado es medir la evolución de los precios que paga el agricultor por los medios de producción utilizados para la obtención de los productos hortícolas que junto a los índices de precios percibidos por la venta de productos agrarios, son indicadores básicos utilizados para el cálculo de la evolución de la renta agraria. En los precios percibidos por los agricultores fluctúan variables como la producción, ya que en función de la productividad ganarán más o menos. Pero hay más factores que juegan un papel importante en estas fluctuaciones, entre ellos, se encuentra la demanda del consumidor, la estacionalidad de la demanda o del producto y el valor de las importaciones o exportaciones.

A modo de nota aclaratoria para la comprensión de la tabla X, definimos los siguientes conceptos:

- El precio percibido por el agricultor es el precio de mercado desde la óptica del productor. Se refiere al precio de salida de la explotación agraria y que no incluye los gastos de transporte, las subvenciones que puedan recibir, los impuestos indirectos y las tasas que pueden gravar las transacciones de dichos productos en las que el agricultor actúa como vendedor.

- El índice de precios es una medida estadística que analiza las variaciones que se producen en los precios con respecto al tiempo o al espacio. En este caso se estudian las variaciones que se producen en los precios agrarios en un periodo de tiempo.

- El periodo de base o año base es el año cuyos precios sirven de referencia para el cálculo de los índices; es decir, el año cuyos precios sirven de referencia para medir la evolución de los mismos.

Los precios que se muestran en la tabla X fueron calculados teniendo en cuenta todos los valores nacionales, por lo que dependiendo de la provincia en la que nos situemos estarán más o menos desvirtuados.

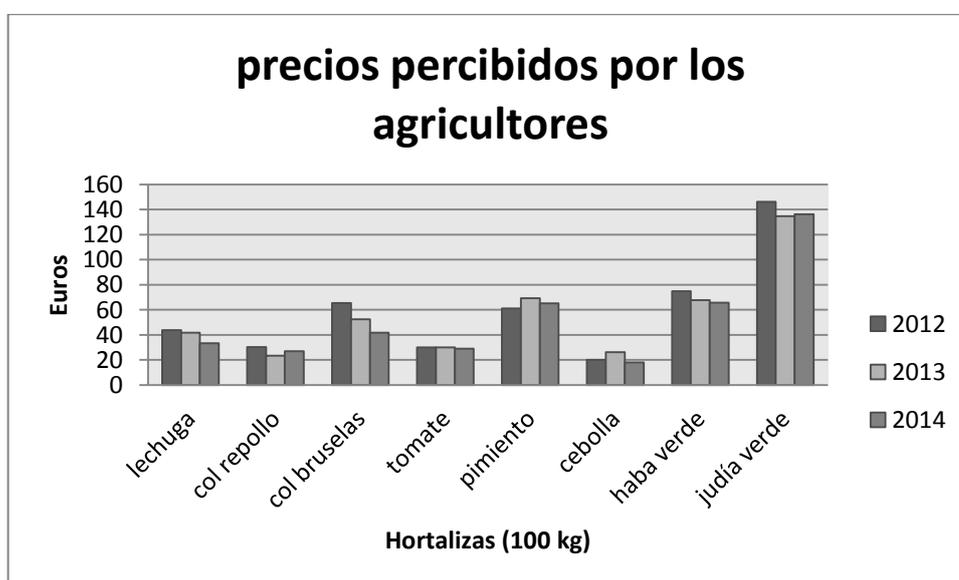


Figura 3: Precios percibidos por los agricultores, índices anuales, en base 2005=100 año base. Fuente: elaboración propia a partir de INE.

Podemos ver una tendencia a la baja en el precio percibido por los agricultores para las principales hortalizas. Por otro lado, en la tabla posterior aparecen los precios que los productores

tienen que pagar por los medios de producción (inputs): semillas, plantones, protección fitopatológica... etc. en este caso el valor de los inputs viene sufriendo un incremento bastante notable.

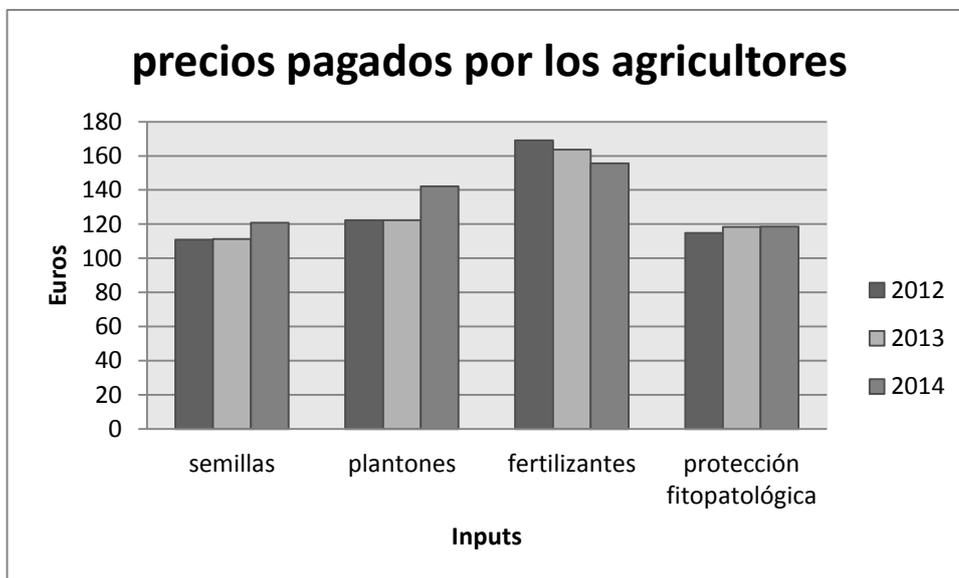


Figura 4: Índices anuales de precios pagados por los agricultores, año base 2005=100. Fuente: elaboración propia a partir de INE.

No hay que olvidar que el sector agrario se encuentra inmerso en una crisis que es anterior a la crisis económica actual y que se refleja en el fuerte aumento de los costes agrarios y en la presión que los mercados y la distribución ejercen sobre los precios agrarios, que se han ido incrementando gradualmente, al mismo tiempo que ha disminuido la renta de los agricultores, obligando a un buen número de ellos a abandonar las producciones y haciendo necesaria una mayor concentración de la oferta. De igual forma, la competencia con terceros países es creciente y obliga a perseguir una comercialización más eficiente.

La oscilación de los mercados agrarios es una amenaza importante para las explotaciones agrarias. Para algunas orientaciones productivas, el riesgo de precios puede llegar a ser tan importante que dificulte la cantidad óptima de recursos en la explotación y comprometa sus resultados económicos. Como consecuencia de ello, la población en su conjunto sufre las consecuencias derivadas de un sector productivo sometido a una fuerte inestabilidad en el precio de sus productos.

Los riesgos de mercado, como demuestran algunos estudios, se suelen situar entre las primeras preocupaciones de los agricultores (Vega Jiménez, 2001; Musser y Patrick, 2002; Hall et al., 2003).

## **2.2. Concepto de seguro agrario**

Los productores para hacer frente a los riesgos a los que se exponen en el desarrollo de su actividad productiva pueden entre otras, seguir estrategias de transferencia de riesgos. De este modo se elimina la incertidumbre por parte del productor a la compañía aseguradora.

Un seguro es por lo tanto un contrato mercantil a través del cual se satisfacen una serie de necesidades ocasionadas por el golpe de un posible siniestro, donde dependiendo del menor o mayor caso de probabilidad del suceso, variarán también las coberturas, franquicias y primas a pagar por parte del agricultor. El precio del seguro debe reflejar en todo momento la indemnización esperada, así como también los costes derivados de la comercialización, administración, peritación, reaseguro, reservas, recargos y finalmente el beneficio comercial.

### **2.2.1. El Seguro agrario en el mundo**

EEUU y Canadá cuentan con el sistema de seguros agrarios de mayor desarrollo e implantación según (Burgaz, 2003). Las características de ambos sistemas, es que ofertan al agricultor una amplia gama de opciones de aseguramiento de la producción, incluyendo en el caso de EEUU, líneas de seguro pioneras y representativas en todo el mundo.

Los tipos de seguros que se ofrecen en Estados Unidos se establecen en “Farm Bill”, que es la ley que define la política agrícola en norteamérica durante los próximos años y que fue aprobada en 2014 por el Senado. La Agencia de Gestión de Riegos (Risk Management Agency- RMA) del USDA (Ministerio de Agricultura) es el organismo que se encarga de aplicar la política y entre sus funciones destaca la de gestionar Federal Crop Insurance Corporation (FCIC), que es la compañía estatal que administra los seguros ofrecidos por compañías privadas y el RMA establece las primas y subvenciones y actúa como reasegurador de las compañías privadas.

Actualmente existen dos modalidades básicas de protección; los primeros seguros, eran de rendimientos, y no es hasta 1996 cuando se ofrecen también los seguros de ingresos, siendo en la

actualidad los mayoritarios. Los primeros se basan en coberturas de rendimientos históricos por productor o zonales por condado variando los tipos de subvenciones en función de los niveles de cobertura elegidos. Los segundos, se basan en la cobertura de un ingreso promedio en base de datos históricos y de declaración de impuestos donde el agricultor puede optar por una cobertura a nivel de explotación y no de cultivos específicos. Citamos a continuación algunos tipos de seguros que podemos destacar del modelo norteamericano y citados en la publicación (I. Bardají, S. Escribano, A. Garrido):

**Yield Protection (YP):** Es un seguro de rendimientos que ofrece cobertura contra riesgos climáticos como el granizo, heladas, vientos o sequía, fuego producido por causas naturales o enfermedades. El rendimiento de referencia es una media de los rendimientos reales o asignados de hasta 10 años.

**Area Yield Protection (AYP):** Ofrece una protección similar al Yield Protection, pero el rendimiento de referencia es el del condado, que se determina a partir de datos estadísticos. Se pagan las indemnizaciones cuando el rendimiento del condado cae por debajo del de referencia.

**Revenue Protection (RP):** Es un seguro de ingresos que a la cobertura del seguro de rendimientos anterior, le añade cobertura contra pérdidas de ingresos causadas por descensos de precios. Los ingresos de referencia se basan en los rendimientos de referencia y el mayor de los precios, previsto o en el momento de la cosecha. Una variante de este seguro es el Revenue Protection with Harvest.

**Price Exclusion (RPHPE),** que tiene unas primas inferiores debido a que el ingreso garantizado se determina únicamente con el precio previsto, renunciando a la posibilidad de beneficiarse de mayores precios en el momento de la cosecha.

**Adjusted Gross Revenue (AGR),** protege contra descensos de ingresos debido a descensos de ingresos causados por bajos precios y/o rendimientos. Para establecer los ingresos garantizados se utiliza la información de la declaración de impuestos del productor y estimaciones de los ingresos actuales.

Actualmente, el porcentaje de implantación del seguro supera el 80% en cebada, maíz, algodón, sorgo, cacahuetes, patata, arroz, soja, tabaco y trigo. Pero cabe destacar que el maíz, la soja y el trigo concentran el 78% del capital asegurado, y como dato peculiar salienta que el 80,7%

del valor total de las primas y el 85% de la superficie asegurada lo está con pólizas de seguros de ingresos.

En Canadá, el programa Business Risk Management programs (BRM) funciona proporcionando, por un lado, protección al agricultor frente a diferentes tipos de pérdidas y por otro, ayuda con el cash flow, a través de programas de préstamos financieros. Existen los seguros de rendimientos que son subvencionados por el Gobierno federal, además de seguros de protección de rentas, basándose en los márgenes de las explotaciones. Algunas de las herramientas puestas a disposición del agricultor son las siguientes:

AgriInvest, es una cuenta de ahorros, apoyada por los gobiernos federales y provinciales, en la cual el agricultor tiene que realizar ingresos anuales para poder percibir la contribución de los gobiernos. Proporciona cobertura ante ligeros descensos en sus ingresos y les permite realizar inversiones que ayuden a mitigar los riesgos en sus explotaciones.

AgriStability cubre descensos de los márgenes de las explotaciones cuando caen por debajo del 70% del margen de referencia y son causados por precios reducidos de los productos o por precios elevados de los insumos en tres de los últimos cinco años eliminando del cálculo el más alto y el más bajo.

AgriInsurance, mediante el pago de una prima que se calcula con los riesgos zonales o individuales, el agricultor asegura su producción o calidad de la misma ante riesgos específicos naturales, como son los climáticos, las plagas y las enfermedades y de este modo es indemnizado en caso de sufrir pérdidas ocasionadas por dichos riesgos.

AgriRecovery, es un mecanismo cuyo objetivo es proporcionar protección a los productores contra desastres que no están amparados por los programas existentes, proporcionando una manera rápida de actuar frente a ellos. Como desastres naturales se consideran plagas y enfermedades o sucesos de carácter climático, como inundaciones y tornados. Acontecimientos de carácter cíclico caídas de precios o cambios en las circunstancias de los mercados no se consideran desastres naturales.

Por otro lado se encuentran los países Latinoamericanos que aún, por lo general, muestran un escaso desarrollo del sector asegurador agrario. (Burgaz, 2006). Dentro de América Latina los que

poseen el mayor grado desarrollo son Chile, México, Brasil y Uruguay, que emplean modelos mixtos público-privados, con una participación pública importante.

En el caso de México el SAGARPA es el organismo responsable de las políticas de gestión de riesgos y seguros, y la institución encargada de aplicar las políticas es Agroasemex. Existen actualmente dos modalidades de seguros; el seguro comercial y el seguro catastrófico. El primero cubre los riesgos climatológicos ocasionados a los productores y las primas están subvencionadas en unos porcentajes que oscilan entre el 35 y el 65% en función de la zona y de los productos, dando preferencia a las regiones con menores niveles de desarrollo y a los productos básicos. El seguro catastrófico está dirigido a los gobiernos locales y las coberturas son territoriales. La mayor parte de la superficie asegurada se concentra en los cultivos básicos de maíz, sorgo y trigo. En el 2014, de 21,8 millones de hectáreas sembradas, 13,8 disponía de seguro catastrófico y 2,5 de seguro comercial.

### **2.2.2. El seguro agrario en España**

Actualmente el seguro agrario español también ocupa una posición privilegiada en el sector asegurador mundial. El primer intento por parte de la Administración de implantar un sistema de seguros agrarios tuvo lugar en el año 1902, pero habría que esperar a 1917 cuando se convoca, por parte del entonces ministro de Fomento Luis Marichalar, una Conferencia de Seguros sobre los riesgos en la Agricultura y la Ganadería, de donde saldría la propuesta de poner en marcha un seguro basado en un sistema mutualista donde se daba participación a los distintos ámbitos, local, provincial, regional y nacional a través de cajas de compensación. (Burgaz et al. 1996).

Así, desde principios del siglo XX, se desarrollan en España diversos sistemas de seguros que resultan ineficaces por diversas causas, hasta llegar al actual sistema de seguros agrarios tras la promulgación de la Ley 87/1978, de 28 de diciembre, de Seguros Agrarios Combinados, aprobada por acuerdo de los partidos políticos, organizaciones agrarias y entidades aseguradoras, y que constituye un pilar básico del sistema de seguros actual. El sistema se configura como un esquema complejo de aseguramiento público-privado, que tiene por objeto contribuir a la estabilidad de las rentas de las explotaciones agrarias en nuestro país, y pone de manifiesto su consolidación mediante la aplicación permanente de los siguientes principios en que se basa;

- La vocación de universalidad, de producciones y riesgos asegurables.
- La adhesión voluntaria al seguro.

- Los daños producidos por riesgos asegurables no pueden ser objeto de ayudas de carácter extraordinario.
- La solidaridad del conjunto de intervinientes en el sistema y de la sociedad.
- La aplicación de la técnica aseguradora.
- La garantía de la solvencia económica del sistema.
- El apoyo a la política agraria.
- El protagonismo de los agricultores y ganaderos en el desarrollo del modelo.
- El aprovechamiento de la especialización de las partes implicadas.
- El perfeccionamiento y la renovación permanente del sistema.

La legislación nacional vigente en el ámbito del seguro agrario es la siguiente:

- Ley 87/1978, de 28 de diciembre, de seguros agrarios combinados.
- Real Decreto 2329/1979, de 14 de septiembre, que aprueba el Reglamento de aplicación de la anterior ley.
- Planes trienales y anuales de seguros agrarios, aprobados en Consejo de Ministros a propuesta del Ministerio de Agricultura, Alimentación y Medio Ambiente.
- Ley 26/2006, de 17 de julio, de mediación de seguros y reaseguros privados, con sus modificaciones posteriores.

Como particularidades más singulares que explican la supervivencia y el crecimiento del modelo español tenemos, en primer lugar, el equilibrio institucional y el marco regulador que otorga una participación directa y activa del Estado, el sector asegurador y las organizaciones agrarias. En segundo lugar, la participación del Estado y las CCAA en las subvenciones a las primas de los seguros (Garrido et al., 2009).

Podemos observar de forma esquemática en la siguiente figura el papel de las partes integrantes según la extensión del daño. Así, para pérdidas normales, la gestión del riesgo corre a cargo del productor, mientras que para riesgos catastróficos cuenta con apoyo público.

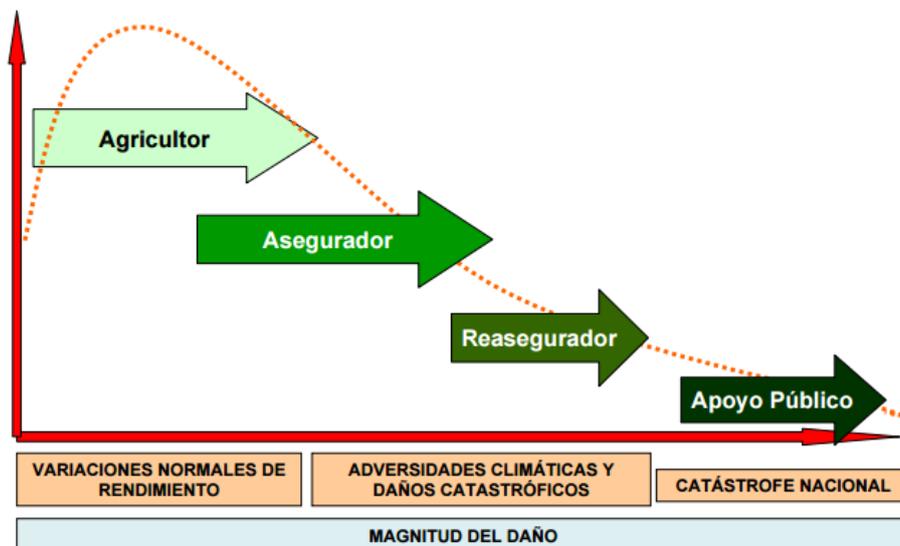


Figura 5: La distribución del riesgo entre los componentes del sistema. Fuente: ENESA

De acuerdo con lo citado anteriormente, un principio básico del Sistema Español de Seguros Agrarios es la especialización, lo que determina la intervención de entidades e instituciones pertenecientes al sector público y privado. El esquema organizativo del sistema se basa, en la especialización de las partes implicadas en el mismo. El fin último es la contratación privada de pólizas de seguros entre asegurados y aseguradores, actividad coordinada por ENESA, en la que intervienen diferentes entidades e instituciones, de acuerdo con lo que se recoge en el organigrama. Una de las características más importantes del actual sistema de seguros agrarios en España es la intervención conjunta de instituciones públicas y privadas.



Figura 6: Organigrama de funcionamiento del Sistema Español de Seguros Agrarios. En marrón el sector privado; en azul y verde el sector público. Fuente: ENESA (2008)

La misión del Seguro Agrario es la de indemnizar en tiempo y forma predeterminados a los agricultores que habiendo padecido pérdidas en sus cosechas por el acaecimiento de adversidades no controlables, generalmente de tipo meteorológico, sufren fluctuaciones en sus ingresos, generadoras de incertidumbre, que, en ocasiones, llevan incluso al abandono de la actividad, cuando no a problemas sociales que pueden desencadenar una ruptura en la cohesión que toda sociedad necesita para su normal desarrollo (Burgaz, 2003). En la actualidad, en el ámbito agrícola, el Seguro Agrario se caracteriza por:

-Dar **cobertura a una gran variedad de riesgos**. Adversidades climáticas (pedrisco, helada, lluvia torrencial, inundación y variaciones anormales de agentes naturales, entre otros), daños producidos por incendio, fauna silvestre, daños evolutivos y fisiopatías -cítricos- o enfermedades, como mildiu en vid.

- La **concesión de subvenciones** al asegurado. El MARM, a través de ENESA, concede subvenciones al pago de primas, a los asegurados que suscriban pólizas de los seguros incluidos en el Plan de Seguros Agrarios. Así, para cada cultivo y según la línea de seguro contratada, el agricultor tendrá derecho a percibir un tipo de subvención dentro de las establecidas.

<b>AGRICULTURA</b>						
Subvenciones en % sobre el coste del seguro			MÓDULOS			
			Mód. 1	Mód. 2	Mód. 3	Mód. P
<b>SUBVENCIÓN BASE</b>			38	19	14	9
<b>SUBVENCIONES ADICIONALES</b>	CONTRATACIÓN COLECTIVA		5			
	CARACTERÍSTICAS DEL ASEGURADO		14	10	10	8
	Cumplir una cualquiera de estas características					
	AGRICULTOR/A PROFESIONAL.					
	EXPLOTACIÓN PRIORITARIA					
	SOCIO DE ORGANIZ. DE PRODUCTORES					
	JOVEN AGRICULTOR					
CONTRATO TERRITORIAL DE ZONA RURAL						
RENOVACIÓN DE LA PÓLIZA			5			
PRÁCTICAS POR REDUCCIÓN DE RIESGO (sólo Mód. 1)			3	No aplica		
(Semilla certificada, Atria, ADV, Ecológicos)						
<b>SUBVENCIÓN MÁXIMA INDIVIDUAL</b>			65	39	34	27
<b>PÓLIZA ASOCIATIVA</b>			65	43	37	31
DIFERENCIAL a favor de la PÓL. ASOCIATIVA			0	4	3	4

Figura 7: Subvenciones al seguro agrario. Fuente: ENESA

- **Nivel de implantación.** El seguro está ampliamente extendido, destacando su implantación próxima al 100% en platanera, un 86% en frutales de pepita y hueso, y seguida de viñedo y cereales de invierno con un 40% y 50%, hortalizas al aire libre un 36% y olivar 11%.

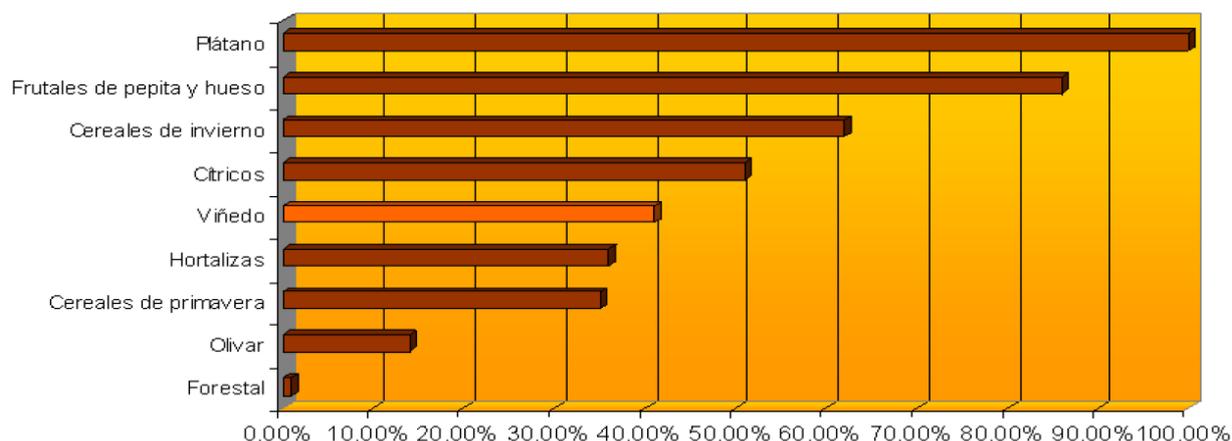


Figura 8: Grado de implantación del seguro agrario por principales líneas y cultivos en España en el año 2013. Fuente: ENESA.

La importancia del desarrollo alcanzado por los seguros y su nivel de implantación, a nivel nacional, no se ha producido de manera lineal, sino que ha tenido que ver en parte con la ocurrencia de siniestros y con la mejora de las líneas ofertadas.

La evolución de la implantación medida como relación entre el valor de la producción asegurada y el valor de la producción final agraria potencialmente asegurable, alcanza actualmente un porcentaje cercano al 50% para las producciones agrícolas y del 15% para las producciones pecuarias, prácticamente el 100% para la retirada y destrucción de animales muertos y de menos del 1% en forestales. Este grado de implantación medio contiene una alta variabilidad según líneas de seguros, como hemos podido comprobar, con cultivos como el plátano, los frutales de pepita y los cereales de invierno con altas cotas de aseguramiento, y otros como el olivar o los forestales con baja implantación.

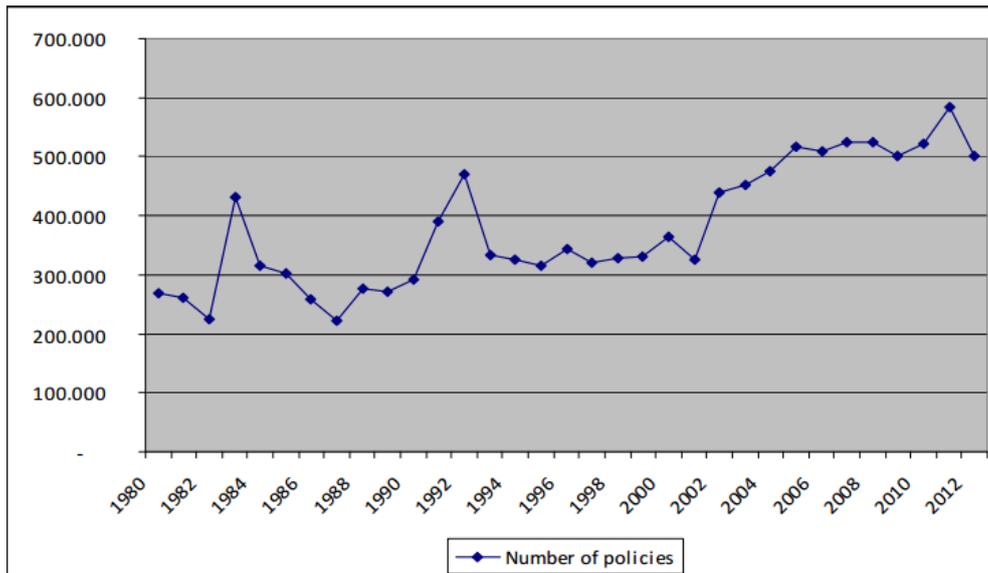


Figura 9: Evolución de las principales cifras del seguro desde 1980 hasta 2012. Número de pólizas.  
Fuente: ENESA

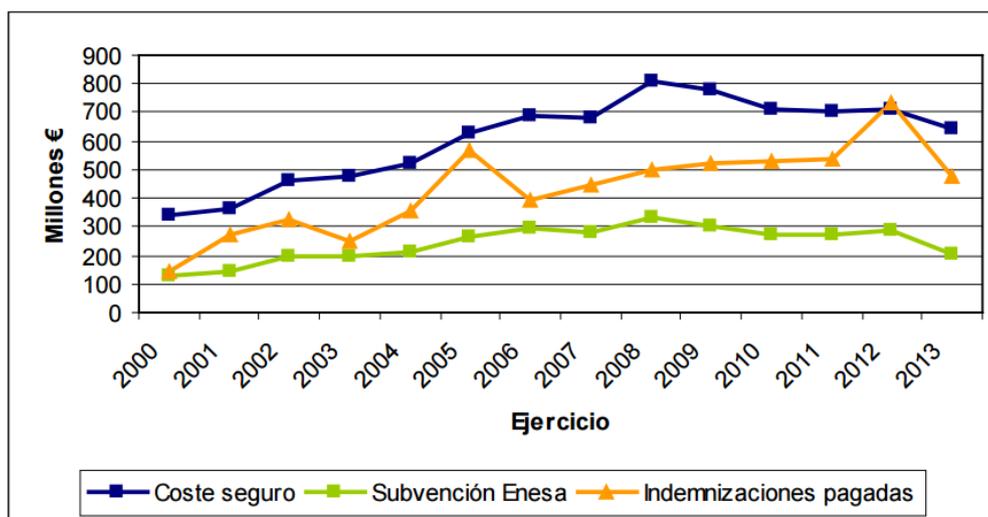


Figura 10: Evolución del seguro agrario. Fuente ENESA.

### 2.3. Los riesgos asegurables en la producción agraria.

Como cualquier actividad productiva, la agricultura está sujeta a riesgos cuantificables o previsibles y no cuantificables o imprevisibles. En la literatura podemos encontrar numerosas definiciones que tratan de explicar el concepto de riesgo, siendo una de las más aceptadas la que lo define como la manifestación de un peligro mediante consecuencias o impactos en un determinado

sistema. Muchos autores definen el riesgo como el resultado del producto entre la peligrosidad y la vulnerabilidad, entendiéndose la peligrosidad como la probabilidad de ocurrencia de un suceso y la vulnerabilidad como las características del sistema capaces de generar un riesgo potencial. (Sarewitz, 2003; Wisner et al., 2004; World Bank, 2004). A modo de ejemplo en la siguiente figura se esquematizan los conceptos de vulnerabilidad, peligrosidad y riesgo:



Figura 11: El riesgo. Fuente: Iglesias Quiroga, 2006

**Amenaza (Peligro)** = Potencial suceso dañino, por ejemplo; una tormenta

**Vulnerabilidad** = "condición determinada por factores o procesos físicos, económicos, sociales y medioambientales que incrementan la susceptibilidad de un individuo al impacto de una perturbación". (UNISDR, 2000). Por ejemplo: la calidad constructiva de un invernadero o la protección de una plantación de frutales.

Por ello en cualquier análisis de riesgos se hace imprescindible conocer detalladamente la vulnerabilidad al riesgo de las actividades que se realizan. Según autores como (Vose et al., 2000) la vulnerabilidad está relacionada directamente con los conceptos de variabilidad (fenómeno que puede ser medido, analizado y explicado) e incertidumbre (falta de conocimiento sobre la probabilidad de que ocurra algún peligro). Es de vital importancia que a la hora de desarrollar un seguro la variación observada del valor del objeto asegurado (rendimiento; impactos de un evento climático; una helada,...) no esté causada por la incertidumbre sino por la variabilidad.

Las ciencias del seguro se basan en el análisis riguroso de la variabilidad, que en el caso de la agricultura implicaría medir la frecuencia de los peligros (los golpes de calor, las heladas, los

granizos, etc...), la intensidad o duración de esos peligros y los impactos de los peligros sobre el objeto asegurado. Entendemos entonces que el riesgo no puede ser tan grande que ninguna aseguradora pueda responder por las pérdidas, por lo que la condición de la pérdida es que deba ser definida y medible económicamente. La pérdida debe ser debida al azar y a factores no controlables por el asegurado. Por otro lado la compañía de seguros debe ser capaz de cobrar una prima suficientemente alta para cubrir las indemnizaciones y también para los gastos de la aseguradora. A modo de ejemplo de riesgos que son asegurables tenemos; el granizo, las inundaciones, las heladas, etc... Mientras que los riesgos no asegurables, de manera general, serían: una infestación de malas hierbas, el precio de venta o la calidad del producto.



Figura 12: Ejemplos de tipos de riesgos no controlables.

La Ley 87/1978 de 28 de diciembre, de seguros agrarios combinados, define los «riesgos asegurables» como “los daños ocasionados en las producciones agrícolas, ganaderas, forestales y acuícolas a causa de variaciones anormales de agentes naturales, siempre y cuando los medios técnicos de lucha preventiva normales no hayan podido ser utilizados por los afectados por causas no imputables a ellos o hayan resultado ineficaces, y serán: pedrisco, incendio, sequía, heladas, inundaciones, viento huracanado o viento cálido, nevadas, escarchas, exceso de humedad, plagas y enfermedades y otras adversidades climáticas”.

A la hora de trazar el directrices de los seguros agrarios, es fundamental considerar que los riesgos cubiertos a los asegurados pueden estar positivamente correlacionados. La probabilidad de que un asegurado sufra un siniestro aumenta si otro asegurado también lo ha sufrido. Esto fija en buena medida el diseño del seguro, condicionando las necesidades de reaseguramiento y motiva que el sector asegurador no se sienta atraído a desarrollar coberturas para productores agropecuarios con probabilidades de sufrir pérdidas relacionadas. No obstante, podemos matizar esta particularidad estableciendo la diferenciación entre riesgo catastrófico y riesgo sistémico. El

primero, de naturaleza anormal, impide que su cobertura quede garantizada en una póliza de seguro ordinario y que en el caso de España están asegurados por un organismo oficial como es el Consorcio de Compensación de Seguros. Respecto al segundo, en 1981, Newbery y Stiglitz distinguen entre riesgos sistémicos y no sistémicos. Los riesgos sistémicos, están relacionados con eventos que se repiten en el tiempo con un patrón de probabilidades y de su análisis puede obtenerse una buena estimación de los pronósticos actuariales y los riesgos no sistémicos, se caracterizan por un corto e imperfecto registro de su ocurrencia y, por tanto, dificultan la estimación de un patrón objetivo de probabilidades.

(Garrido, 2008) diferencia entre riesgos gaussianos porque obedecen a procesos en los que la variabilidad se representa con campanas de gauss y no gaussianos o popularmente conocidos como “cisnes negros” que son sucesos extremos e imprevisibles, aludiendo al hecho de que los primeros se pueden gestionar con seguros, mientras los segundos no los admiten. La variabilidad de temperaturas y de precipitación, las horas de sol, la humedad relativa, o la probabilidad de un pedrisco son riesgos gaussianos que permiten establecer probabilidades con bastante exactitud de estos procesos aleatorios mediante la acumulación de datos y su posterior análisis. El agricultor los puede gestionar internamente en su explotación, sabiendo la exposición y las consecuencias negativas que puedan surgir, o bien los puede transferir a un tercero que los asume a cambio de una prima.

(Antón, 2009) define un riesgo es sistémico si afecta simultáneamente a un gran número de agricultores en la misma área geográfica e introduce el término «idiosincrático» en el caso de afectar solo a un agricultor. La consideración de riesgo catastrófico está reservada para riesgos de baja probabilidad de ocurrencia, pero con muy elevadas pérdidas asociadas.

De acuerdo con lo expuesto por (Bielza et al. 2009), el seguro no debería asegurar los riesgos sistémicos, lo cual se contradice con lo dispuesto por el Parlamento Europeo en 2006, según cita (Garrido, 2008), en relación a que los riesgos gaussianos serían objeto de consideración por parte del seguro.

Por lo que deducimos que dependiendo de si un país tiene un sistema de seguros más desarrollado que otro, podrá considerar que un riesgo pueda ser sistémico y asegurable, mientras que otro país pueda considerar lo contrario ( riesgo sistémico y no asegurable). En el caso de España, se aseguran los riesgos sistémicos debidos, entre otros, al sistema de reaseguro público-privado y a

un cuadro de coaseguro que ayuda a la dispersión de los riesgos entre las diferentes empresas aseguradoras. La dimensión del sistema de muchos sectores y al gran capital asegurado hace que esté compensado. Mientras este siga aumentando, podrá seguir asumiendo la gestión de estos riesgos.

El seguro se ha concretado de manera habitual en la elaboración de líneas contra riesgos climáticos destinados a protegerse contra los riesgos de producción, pero los riesgos que ponen en peligro la renta de la explotación trascienden de los meramente climáticos. En los últimos años algunos países desarrollados como Estados Unidos o Canadá se han ido implementando los destinados a riesgos de mercado. Algunos manuales sobre manejo del riesgo de la actividad agropecuaria suelen establecer la siguiente clasificación de riesgos (Hardaker et al., 1997; Hardaker, 2003):

- Riesgos ligados a los insumos o factores de producción, como la contratación de trabajo, la disponibilidad de agua de riego, el crédito o la oferta de semillas, piensos, fertilizantes, etc.
- Riesgos productivos, que incluyen la variabilidad de los rendimientos y la incidencia de plagas y enfermedades.
- Riesgos de mercados, que incluyen la inestabilidad de los precios y los desacuerdos con clientes o proveedores.
- Riesgos ligados a la salud de las personas, que incluyen la incidencia de enfermedades, los accidentes y el fallecimiento.
- Riesgos ligados a los activos de la explotación agropecuaria, como el robo y el incendio, y la conservación de la maquinaria y del ganado.
- Riesgos financieros, que resultan del método de financiamiento de la explotación agraria y que tienen que ver con las características de su endeudamiento, su solvencia y su liquidez.
- Otros riesgos institucionales o que se derivan de cambios en la legislación. Como la confiscación de la tierra, la política ambiental o la ordenación del territorio. Las políticas agropecuarias, la inestabilidad global del país, etc.

De forma general, (Bardají, Garrido 2009) agrupan los riesgos a los que se enfrenta la agricultura en dos grandes grupos:

- Riesgos de producción; debidos a variaciones en los rendimientos ocasionados por adversidades climáticas u otras causas como enfermedades y plagas.

- Riesgos de precios; debidos a variaciones en los precios de los productos o de los factores de producción.

Según (Vrolijk &Poppe, 2009), el sector hortícola es el que presenta mayor índice de variabilidad de ingresos netos que percibe por agricultor durante el periodo estudiado entre 1996 a 2004. Mientras la variabilidad en el precio de los outputs es más acusada en el sur de Europa y algunos países nórdicos, la mayor variación de los ingresos netos tiene lugar en el noroeste; lo cual, sugiere, se debe al hecho de que los agricultores del noroeste de Europa juegan con menores márgenes y, por tanto, son más vulnerables frente a los riesgos de precios y rendimientos.

La liberalización de los intercambios, con libre acceso a los mercados ha supuesto un aumento de los riesgos económicos, tanto de mercado como de precios o mismo de ingresos. A este contexto de liberalización, hay que añadir la drástica reducción de las normas de calidad en el sector hortícola, según dispone el Reglamento CE 1221/2008 que reduce a cuatro los productos hortícolas con normas de comercialización: tomate, pimientos verdes, lechuga y escarola, lo cual supondrá una vía de entrada a productos de menor calidad y más competitivos procedentes de terceros países.

El sistema de seguros agrarios como instrumento de referencia de gestión de crisis en nuestro país, no contempla más que seguros de producción. Actualmente, los agricultores españoles, sujetos al funcionamiento de estas políticas anteriormente descritas, no disponen de protección frente a los riesgos económicos actuales.

## 2.4. Tipos de seguro agrario

### Seguros de daños

En el seguro de daños, el agricultor asegura una producción o rendimiento para cada año en función de sus posibilidades, la producción asegurada. La indemnización se produce siempre que haya un daño, en cantidad o calidad y que sea consecuencia de un riesgo amparado en las garantías del seguro, y que este supere el mínimo indemnizable establecido al efecto en el condicionado de la póliza que haya suscrito. Suelen establecerse a nivel de parcela.

## **Seguros de rendimientos**

Cubren las pérdidas en los rendimientos ocasionadas por riesgos no controlables por el agricultor. El rendimiento garantizado puede establecerse de forma individual, obtenido a partir de los datos históricos de la propia explotación o de rendimientos medios de la zona establecidos por alguna institución oficial. En general se aseguran todas las parcelas de la explotación con el mismo cultivo o grupo de cultivos, como los cereales, y la evaluación de pérdidas también se hace a nivel de explotación, aunque también existen seguros de rendimientos a nivel de parcela.

## **Seguros indexados**

En ellos se recurre a índices que facilitan la evaluación de los daños. Su objetivo es cubrir pérdidas por daños producidos por fenómenos adversos con efectos en la renta de la explotación, pero la evaluación de pérdidas no es directa, sino indirecta a través de variables que tienen una alta correlación con el riesgo a cubrir. Hay varios tipos:

- de rendimiento de área, en los que la indemnización a los productores se establece a partir de pérdidas en relación a los rendimientos históricos de la región.
- de ingresos de área, en los que la indemnización a los productores de una región se establece a partir de pérdidas en relación a los ingresos históricos de la región.
- indirectos, en los que la indemnización se calcula a partir de resultados de índices relacionados con los siniestros como: los climáticos (basado en observaciones de variables climáticas obtenidas en estaciones meteorológicas) o imágenes de satélite utilizadas para obtener índices de vegetación.

## **Seguros de ingresos y de rentas**

Estos seguros combinan riesgos de precios y de rendimientos. Debido a que en la mayoría de las ocasiones, a mayor rendimiento menor precio, estos seguros son útiles en los casos en que ambos riesgos son elevados. En caso contrario, puede ser mejor optar por un seguro de rendimientos o de precios, en función de cuál de los dos riesgos sea mayor. Entre ellos podemos distinguir:

- Seguro de ingresos, se asegura un nivel de ingresos establecido como el producto de precios y rendimientos.

-Seguros de márgenes brutos, que tiene en cuenta además los costes variables, cubriendo de posibles aumentos.

-Seguro de rentas, que tienen en cuenta, además de los costes variables, los costes fijos.

## 2.5. Problemas del seguro agrario.

Uno de los problemas conocidos tradicionalmente en los seguros se deriva de la existencia de información asimétrica, que puede dar lugar a fenómenos que afectan a la gestión de los seguros, como son el riesgo moral y la selección adversa. Es decir asegurado y asegurador disponen de distintos niveles de información que pueden afectar a la probabilidad de que se produzca un siniestro. En general, es el asegurado el que dispone de mayor información sobre los riesgos a los que se enfrenta su explotación.

El riesgo moral sucede con bastante frecuencia en los casos de aseguramiento y se produce cuando el agricultor puede emprender maniobras que afectan a la hipótesis de que se produzca un siniestro. Por ejemplo si el agricultor emprende un manejo más eficiente se reducirá el riesgo de que disminuya la producción como resultado de un siniestro meteorológico. Por otro lado puede ocurrir que el agricultor sea negligente y no se esfuerce o no realice las labores recomendadas como buenas prácticas, dando lugar a que la magnitud del siniestro aumente, aumentando consigo la cuantía de la indemnización. Para esto se instauran los sistemas bonus/malus, o el establecimiento de franquicias y deducibles para minimizar estos riesgos. Es primordial que el asegurado acarree parte de las consecuencias del siniestro para que en un futuro intente minimizar las consecuencias o reducir el impacto del siniestro.

Por otro lado tenemos la selección adversa o también llamada antiselección, que se da en aquellas situaciones en las que la probabilidad de ocurrencia del daño es diferente para los diferentes asegurados. A modo de ejemplo citamos las diferentes parcelas que tiene un agricultor, los riesgos pueden ser diferentes debido a las diferentes orientaciones de las parcelas de la explotación, o a las diferencias en la calidad del suelo... etc. Esto lleva consigo a una mayor preferencia por parte del productor a asegurar las parcelas que poseen mayores riesgos a los siniestros.

Según (Burgaz, 2006) estos dos problemas se podría paliar mediante la obligación al productor de asegurar todas las parcelas pertenecientes a la explotación con un coste real adaptado de cada explotación. Es decir, la obligación de asegurar todas las parcelas y que la prima esté

adaptada al riesgo real de cada explotación. Esta solución es adoptada por el actual Sistema Español de Seguros Agrarios. Pero de esta forma sólo se daría solución al primero de los problemas. mientras que, una adecuada definición de normas de tasación de daños, la implantación de sistemas «bonus-malus» y el establecimiento de franquicias deducibles, darían solución al segundo (riesgo moral).

Este problema tiene la raíz en que es imposible separar a los asegurados con riesgos altos de los que tienen riesgos bajos. Si promediamos los riesgos entre ambos tipos de asegurados para el cálculo de las primas, puede ocurrir que al productor de riesgos bajos no le interese contratar el seguro. En ese caso, el asegurador se queda sólo con los de riesgos altos y la prima entonces deja de ser equilibrada, dando lugar a pérdidas.

El sistema español de seguros agrarios se caracteriza por poseer una gran dependencia de las subvenciones a las primas, su solidez actuarial general, su desacoplamiento con respecto a las producciones y rendimientos y la ausencia de fenómenos como la selección adversa o el riesgo moral (Bardají & Garrido 2009).

## **2.6. Características Edafo-Climáticas de Galicia.**

Galicia se incluye dentro de la denominada Zona Atlántica, donde las características fundamentales son las precipitaciones abundantes durante todo el año, por efecto de su cercanía al mar, que juega un papel fundamental suavizando sus temperaturas y dando lugar a inviernos y veranos suaves, con una oscilación térmica moderada en la zona de costa. Por otro lado, en la zona de interior es varios grados mayor, pudiéndose hablar entonces de un clima más continental en las provincias de Ourense y Lugo, y un clima de tipo oceánico en la costa.

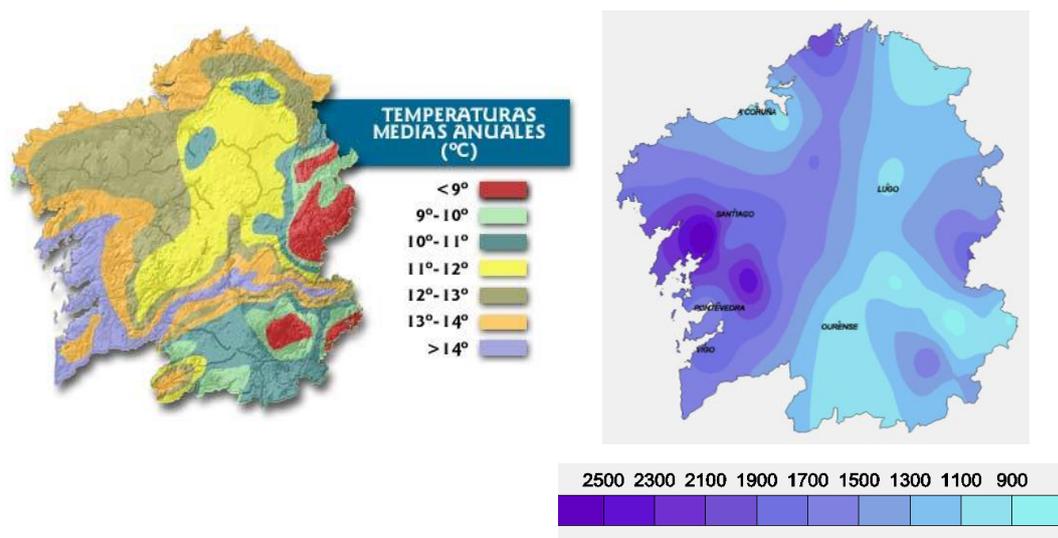


Figura 13: Temperaturas ( $^\circ\text{C}$ ) y precipitaciones (mm) medias anuales para Galicia. Fuente: Instituto Nacional de Meteorología.

Como se observa en el mapa, las temperaturas medias anuales también difieren bastante dependiendo de la zona; dándose temperaturas de hasta  $6^\circ\text{C}$  en las montañas del Sureste, que están por encima de los 1.500 m de altura, y más de  $13^\circ\text{C}$  en la costa, llegando hasta los  $15^\circ$  en las Rías Baixas. En las zonas de interior son frecuentes las heladas durante el invierno, mientras que en la costa raramente se alcanzan temperaturas tan bajas como para que este fenómeno se produzca. Galicia es una región de abundantes lluvias, en la que sólo una pequeña parte del territorio recibe menos de  $1000\text{ l/m}^2$ . Los máximos son de hasta  $3.000\text{ l/m}^2$  y se dan en zonas de alta montaña. En las grandes ciudades, las cifras varían de los aproximadamente  $1.000\text{ l/m}^2$  de A Coruña, a los cerca de  $2.000\text{ l/m}^2$  de Vigo.

La oportunidad de crecimiento de la horticultura de nuestra comunidad también se basa en parte en el hecho de que muchas de nuestras zonas poseen una oscilación térmica anual baja, con pocas probabilidades de heladas y un número de horas de luz importante. Estas condiciones climáticas favorables hacen que sea posible, la producción otoñal-invernal-primaveral de hortalizas, con bajos inputs energéticos en relación con lo que ocurre con otros países europeos situados más al norte. En la tabla que se muestra a continuación, podemos observar una comparación de la climatología de las provincias de la comunidad de Galicia y de dos zonas referentes en la horticultura de España, que desde el punto de partida de la distribución climática constituye, la clásica y contraposición entre la "Iberia húmeda" e "Iberia seca", introducida por el geógrafo francés Jean Brunhes en 1902.

CLIMATOLOGÍA	Iberia húmeda				Iberia seca	
	Galicia					
	A Coruña	Lugo	Ourense	Pontevedra	Almería	Murcia
Temperatura media (°C)	15.5	12.3	15.1	14.5	19.1	19.2
Número de horas de sol	2090	1892	2220	2288	3272	3223
Precipitación acuosa (mm)	1083.3	1320.2	977.3	1694	140.5	231.3

Tabla 7. Temperaturas medias, horas de sol y precipitación acuosa para el año 2013. Fuente: elaboración propia a partir de datos de la Agencia Estatal de Meteorología.

A diferencia del resto del territorio gallego, la provincia de Pontevedra muestra un mayor número de días despejados. Las condiciones térmicas no son especialmente desfavorables en Galicia para el desarrollo de la agricultura, salvo donde el riesgo de heladas puede representar un factor limitante. Se han planteado clasificaciones climáticas para el ámbito ibérico en las que se tiene en cuenta, además del total de precipitación, su reparto a lo largo del año. De esta manera se delimita el carácter estacional de las zonas mediterráneas frente a las de mayor influencia oceánica.

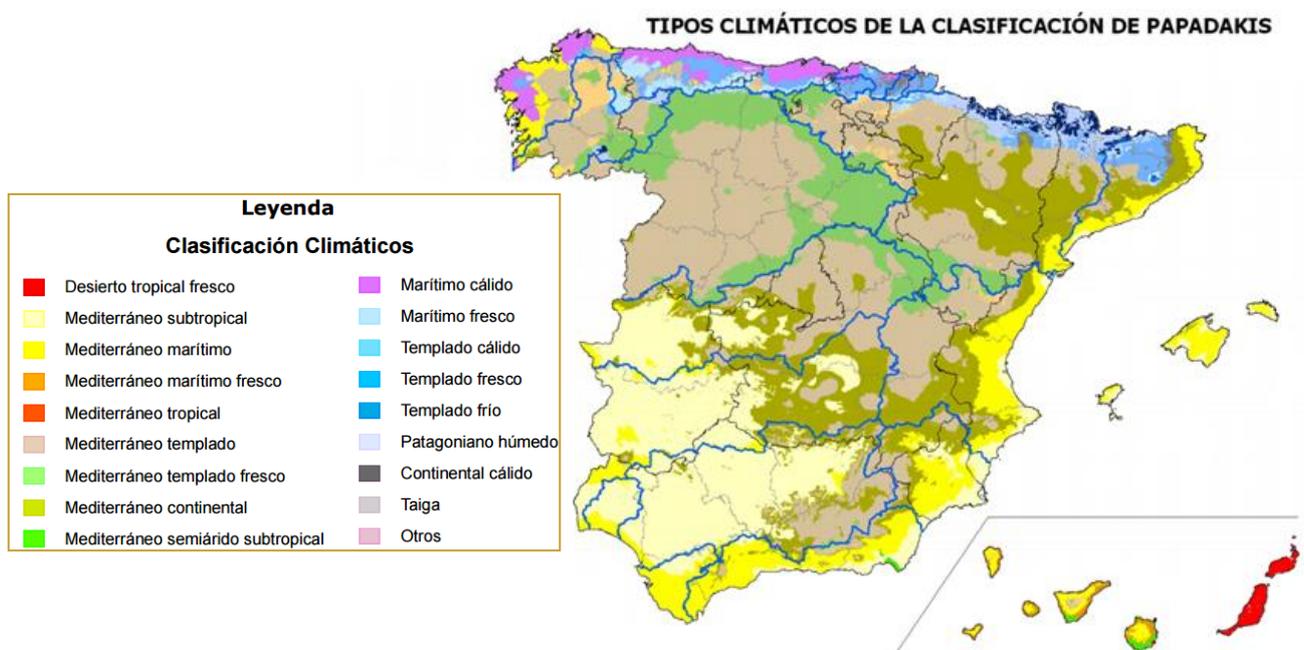


Figura 14: Variabilidad climática de España. Fuente: sistema de información geográficos de datos agrarios del MARM.

Papadakis clasifica en 1952 los climas en función de las zonas agrícolas. Teniendo en cuenta la severidad de los inviernos y la duración y el calor de los veranos. Esta clasificación se basa en el establecimiento de un régimen térmico y un régimen hídrico que servirán para determinar las distintas unidades climáticas, incluyendo factores como la severidad estival e invernal. A su vez el régimen térmico incluye las temperaturas extremas, y el régimen hídrico está compuesto del régimen de precipitación y de las necesidades hídricas de los suelos. La clasificación agroclimática de Papadakis junto con una descripción de los requerimientos específicos de cada cultivo, será muy útil para valorar la viabilidad climática de un cultivo. Ya que existe bibliografía con las necesidades agroclimáticas de cada cultivo. Para Galicia, la clasificación sería la siguiente:

<b>CARACTERÍSTICAS CLIMÁTICAS (SEGÚN LA CLASIFICACIÓN AGROCLIMÁTICA DE PAPADAKIS, ELÍAS Y RUIZ, 1977)</b>			
<b>Región</b>	<b>Tipo climático</b>	<b>Régimen de humedad</b>	<b>Régimen de temperatura</b>
<b>Galicia</b>	Mediterráneo Marítimo (Mm, ME)	Mediterráneo Húmedo (ME)	Supermarítimo (Mm) I:(Ci):V(T)

Tabla 8. Clasificación Agroclimática de Papadakis para Galicia. Fuente: Papadakis.

Por otro lado, si atendemos a los usos potenciales de los suelos, la cartografía temática es un recurso que puede ser usado como herramienta de análisis para la valoración del potencial agrícola de una comarca.

Las características principales que presentan los suelos de nuestra comunidad, se describen en el siguiente mapa de los usos potenciales de la tierra de Galicia (MUPTGA) obtenido del estudio de Brais X. Currás Refojos y titulado A map of the potential land use of Galicia, y que fue elaborado a partir de una reclasificación controlada con un criterio arqueológico del mapa de capacidad productiva de los suelos de Galicia (MCPSG) elaborado por F. Díaz-Fierros y F.Gil (1984).

En él se reducen a tres los parámetros de todas las unidades fisiográficas contenidas en la base cartográfica. La reclasificación que se establece es en función de la mayor o menor aptitud de las cualidades de la tierra para el desarrollo de cada tipo de agricultura, valorándose como se ve en la siguiente tabla las características estructurales: pendiente, porcentaje de afloramiento, profundidad del suelo y riesgo de erosión.

	Intensiva	Extensiva	Nula / captación recursos
Pendiente	< 3-10%	< 10-35%	> 35%
Pedregosidad	< 10-25%	< 25%	> 25-50%
Profundidad	> 100 / 50-100 cm	> 50 cm	< 25 cm
Riesgo de erosión	sin riesgo / riesgo moderado	riesgo moderado / grave	riesgo grave
Riesgo de heladas	< 3 – 7,5 meses	< 3 – 9 meses	7,5 – > 9 meses
Régimen hídrico	≥ 4 5 – 7	≥ 4 5 - 8	1- 3 8 - 9

Tabla 9. Criterios de conversión. Fuente: Brais X. Currás Refojos.

Es una información geográfica destinada principalmente a la ordenación del territorio, y que atiende a las condiciones específicas actuales del uso del suelo. El MUPTGA no revela los usos reales de la tierra, es decir, no representa la realidad sino la potencialidad de la misma.

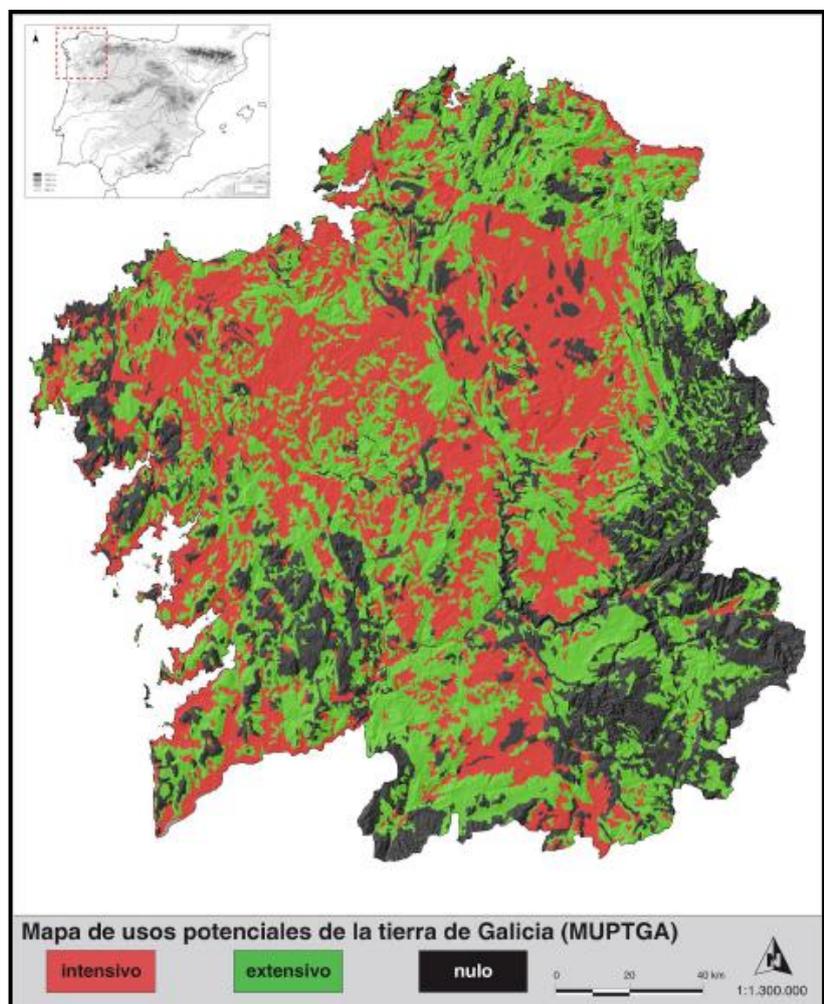


Figura 15: Mapa de usos potenciales de la tierra de Galicia. Fuente: Brais X. Currás Refojos

Estas tres clases de uso potencial de la tierra (intensivo, extensivo e improductivo) que se ven en el mapa, tienen un carácter por lo tanto orientativo. Reflejan solo un uso ideal que nos sirve como referencia. Las tierras de uso intensivo se establecen en el fondo de los valles. Son suelos pesados, ricos en nutrientes, sin litosoles ni zonas pedregosas significativas. Posibilitan el desarrollo de una agricultura intensiva, con ciclos cortos y rotaciones complicadas, capaces de aportar varias cosechas al año. Las tierras de uso extensivo tienen suelos ligeros, bien drenados. Las restricciones para una agricultura de ciclos más largos están relacionadas con el clima o las características litológicas del suelo. Las tierras no aptas para la agricultura poseen importantes deficiencias debidas a la pendiente, las propiedades del suelo y las condiciones climáticas.

## **2.7. Coberturas. Estudio de las líneas de seguro.**

El Plan de Seguros Agrarios ENESA 2015 contempla varias líneas de seguro con características específicas según el cultivo. La fórmula de aseguramiento es similar para todas las producciones contando con cuatro módulos que siguen el posterior esquema:

- Módulo I, donde se posibilita la inclusión de coberturas básicas, a precios básicos, frente a todo tipo de riesgos a nivel de explotación. Contratando este módulo el productor tendrá una cobertura global para daños catastróficos a nivel de explotación. A partir de esta cobertura básica el productor puede ir ampliando su nivel de protección contratando los siguientes módulos.
- Módulo II, en que determinados riesgos se cubren a nivel de explotación y otros a nivel de parcela.
- Módulo III, en este caso se cubren todos los riesgos a nivel de parcela.
- Módulo P, donde se cubren los riesgos nominados elegibles y cobertura a nivel de parcela.

De esta forma el productor dispone de diferentes posibilidades de aseguramiento para que pueda ajustarse al coste que mejor se adapte a las necesidades financieras de su explotación. Además, según Agroseguero SA se genera una estructura de coberturas acorde con el nuevo marco que se prevé en el seno de la Unión Europea, permitiendo la posibilidad de desarrollar seguros de rentas en un futuro.

Las empresas dedicadas a la producción de hortalizas y flor cortada pueden asegurar su producción mediante las líneas: 306, 307, 324, 318, 320 y 327. Todas ellas fueron analizadas y nos hemos centrados en el estudio de las que mejor se adaptan a nuestra realidad hortícola.

En este estudio hablaremos de la línea 306 de seguro con coberturas crecientes para explotaciones hortícolas bajo cubierta en la península y baleares por la que se pueden asegurar los siguientes cultivos: acelga, berenjena, borraja, baby leaf, calabacín, espinaca, judía verde, lechuga, melón, pepino, pimiento, rábano, sandía, tomate, resto de especies de hortalizas de ciclo corto, fresa, fresón, arándano, frambuesa, grosella, mora y resto de especies de hortalizas de ciclo largo.

Se realizará una póliza por clase de cultivo y en el caso de las hortalizas también por ciclo en función de. Las producciones asegurables son:

- Las producciones de hortalizas y frutos rojos cultivadas en invernadero. Se considerarán aquellas cultivadas parte del ciclo al aire libre y parte bajo cubierta, siempre que esta esté instalada antes del 31 de octubre.
- Las instalaciones serán contratadas de manera opcional y deberán de cumplir las especificaciones del (Anexo VI C.E). Entre ellas contamos con: los cortavientos artificiales, micro y macrotúneles, invernaderos, cabezal de riego, cabezal de climatización, red de climatización y red de riego en parcelas.

No serán asegurables las parcelas destinadas a experimentación o ensayo, los invernaderos en estado de abandono y aquellos cuyas producciones se destinen a autoconsumo. Se establecen las garantías sobre las producciones cubriendo los daños en las hortalizas de cantidad y calidad o cantidad. Para los riesgos de pedrisco, helada, viento, virosis, riesgos excepcionales y resto de adversidades climáticas. La garantía de las instalaciones cubre los daños ocasionados sobre las producciones, y debiéndose incluir todas las instalaciones del mismo tipo que posea en la explotación y que cumplan las características del anexo IV de las CE.

Para comenzar teniendo una idea de la situación actual del seguro a nivel nacional y autonómico se estudia ahora la implantación de esta línea del seguro en el Plan 2014. En la Comunidad de Galicia la implantación de este Plan fue alrededor del 15,5% según datos de (Agromutua, 2014).

A continuación, en el siguiente cuadro se detalla la superficie cultivada y asegurada en (ha) de la línea 306, junto con el número de pólizas que fueron contratadas por provincias en dicha Comunidad.

<b>Plan 2014. Línea 306</b>	<b>superficie cultivada (ha)</b>	<b>Superficie asegurada (ha)</b>	<b>Implantación %</b>	<b>Nº de pólizas</b>
<b>A Coruña</b>	55.31	7.4	13.38	12
<b>Lugo</b>	6.7984	2.55	37.51	3
<b>Ourense</b>	4.3554	0.39	8.95	1
<b>Pontevedra</b>	52.0155	1	1.92	2
<b>TOTAL</b>	118.4793	11.34	15.44	18

Tabla 10. Superficie cultivada y asegurada en ha, y nº de pólizas en Plan 2014. Fuente: elaboración propia a partir de datos de Agromutua.

El principio que rige actualmente en nuestro sistema de seguros agrarios es el de ayudas ex ante, en lugar de ayudas ex post, o posteriores a la ocurrencia de los siniestros, lo que implica que siga siendo un sistema fuertemente subvencionado.

El nuevo resto de seguros agrarios en España se basa en aprovechar las nuevas tecnologías creando cauces de comunicación entre Agroseguro SA y los asegurados, para ello se utilizan procedimientos telemáticos más eficaces y seguros, que se concretan en el nuevo sistema del seguro creciente, en el que se está trabajando desde el año 2008. Es fundamental el objetivo de reducir la complejidad que tenía el productor a la hora de la contratación agrupando las líneas de seguro en una sola línea por sector agropecuario de todas las garantías y opciones posibles, y de esa forma posibilitar las modificaciones y mejoras necesarias sin seguir generando nuevas líneas. De este modo se pasó de cerca de 100 líneas a menos de 30. El productor hortícola necesita disponer de un seguro que le proporcione la garantía contra el conjunto de riesgos (no netamente climáticos), que pueden poner en peligro la obtención de su cosecha mediante la disposición de un contrato adaptado a sus condiciones de cultivo. Considerando las circunstancias de la propia explotación en la tasación de los daños y proporcionando la compensación de los gastos necesarios para iniciar una nueva campaña en caso de siniestro.

## **2.8. Estudio de las principales plagas y enfermedades hortícolas en Galicia**

Además de las labores culturales, para conseguir un buen control de plagas y enfermedades, habrá que realizar una serie de actuaciones que faciliten este control, como puede ser el empleo de

productos fitosanitarios. A la hora de decantarnos por el empleo de este tipo de productos, debemos tener en cuenta ciertos factores:

- Conocimiento y estudio de los productos fitosanitarios empleados.
- Conocimiento y divulgación de las plagas y enfermedades más frecuentes y de mayor virulencia.
- Un mayor conocimiento del material de tratamiento, así como la utilización de otras formas de aplicación poco frecuentes hasta el momento.
- Realización de los tratamientos en el momento y dosis oportunas.
- Ensayos y realización de prácticas culturales, complemento de los tratamientos químicos
- Un conocimiento más exhaustivo de los niveles de tolerancia.
- Implicación económica de los tratamientos fitosanitarios.
- Análisis de las plagas y enfermedades y de sus tratamientos ante el ciclo de cultivo y sus variaciones.

A continuación, en el anexo 2 estudiaremos la problemática de las plagas y enfermedades que pueden afectar a los principales cultivos hortícolas de nuestra comunidad, intentando abarcar la mayor parte o cuando menos los más importantes. De todas formas para conseguir un buen control de plagas y enfermedades deberemos tener en cuenta una serie de medidas:

- Evitar posibles fuentes de contaminación, limpiando bien los elementos de los husos de cualquier resto de cultivo anterior y retirando las plantas atacadas que puedan servir de focos de infección.
- Utilizar para la plantación plantas sanas, libres de patógenos, de origen contrastado y con las debidas garantías.
- Evitar todas aquellas prácticas culturales que favorezcan o faciliten el desarrollo de los patógenos u enfermedades (marcos de plantación muy densos, exceso de abono nitrogenado, riegos excesivos,...).Las plantas incrementan su resistencia a posibles ataques mediante una nutrición equilibrada.
- Conocer los productos selectivos a emplear contra plagas y enfermedades.
- Alternar materias activas con el fin de evitar la aparición de resistencias.
- Limpieza y desinfección de las herramientas de trabajo.
- Si es posible, uso de variedades resistentes.

- Instalaciones del invernadero en correcto estado de mantenimiento (correcta ventilación, plástico en buen estado sin agujeros, mallas en bandas y ventanas cenitales que impidan la entrada de plagas y vectores, red de riego en buen estado,...)

Las fuentes consultadas para la elaboración de este apartado fueron entre otras “El Huerto Biológico” de Claude Aubert”, “Horticultura” de Manuel Amoros Castañer, “Fitopatología Hortofrutícola” (ASAJA) y Fitopatología de George N. Agrios.

# **MATERIALES Y MÉTODOS**

### 3. Materiales y métodos

#### 3.1. Área de la población sujeta al estudio.

El estudio se realizará en dos provincias con tradición hortícola de la Comunidad Autónoma de Galicia. La zona de O Salnés en la provincia de Pontevedra y la zona de Bergantiños en la provincia de A Coruña. Para la elección de las zonas el objetivo fue realizar una muestra lo más homogénea y representativa posible.

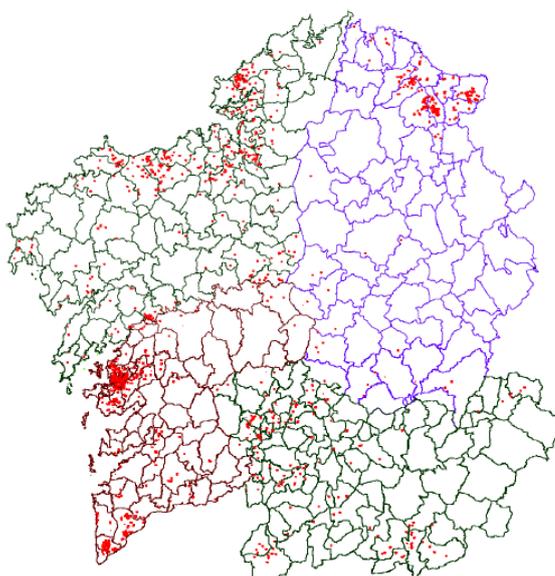


Figura 16: Mapa de ubicación de las principales explotaciones hortícolas gallegas.

El bloque de población de este estudio está compuesto por trabajadores del sector primario, y que dentro de este, se encuadra en el perfil de agricultores o productores de hortalizas. En la siguiente tabla aparece una clasificación de las actividades económicas:

<b>01.- Agricultura, ganadería caza y actividades de los servicios relacionados con las misma</b>	
011	Producción agrícola
0111	Cultivo de cereales y otros cultivos
0112	Cultivo de hortalizas, especialidades de horticultura y productos de vivero
0113	Cultivo de frutas, frutos secos, especias y cultivos para bebidas

Tabla 11. Desagregación de actividades de producción agrícola. Fuente: Clasificación Nacional de Actividades Económicas (CNAE).

## 3.2. Elaboración de la encuesta

La encuesta que se empleó para entrevistar a los trabajadores se recoge en el anexo 3 de este estudio y fue elaborada exclusivamente para la realización del mismo. Está basada en la encuesta sobre la estructura de las explotaciones y las diversas cuestiones son fruto de una revisión bibliográfica de la información disponible relacionada con la temática de este estudio y de entrevistas previas con los productores, técnicos de campo y cooperativas del sector.

El objetivo principal fue de recabar las opiniones que los productores de nuestra comunidad tienen respecto a la percepción del riesgo en sus explotaciones, el grado de afección de estos sobre sus producciones, la utilidad del seguro agrario como herramienta de gestión de dicho riesgo y deducir las diferentes estrategias para reducir sus efectos.

Para lograr este objetivo se ha preguntado a los productores sobre diversos aspectos como la dimensión física de sus explotaciones, los rendimientos o los precios percibidos por los productos vendidos, que han permitido generar una nueva variable que representa el tamaño económico de las explotaciones. También se ha preguntado acerca de los riesgos que más le preocupan en el ejercicio de su actividad, pudiendo optar entre las categorías nada, poco, mucho o regular para cada uno de los riesgos siguientes: helada, pedrisco, golpes de viento, otras adversidades climáticas, plagas, enfermedades, contaminación por transgénicos, contaminación por tratamientos químicos en explotaciones cercanas y crisis del precio de mercados. Esto ha permitido el establecimiento de un análisis comparativo sobre la percepción del riesgo y vulnerabilidad de las explotaciones.

La obtención de información mediante la elaboración de cuestionarios a agricultores de las diversas provincias de la comunidad autónoma de Galicia fue vital, ya que la falta de datos de partida y un Directorio Hortofrutícola actualizado o un listado sistemático de explotaciones con datos completos para su identificación, constituyó el mayor obstáculo para la elaboración del estudio.

El análisis de diversos estudios internacionales realizados al respecto sobre el riesgo, han sido la base de la metodología empleada para el mismo. Con ello se han logrado identificar y cuantificar los riesgos específicos de dichas producciones, poniendo de manifiesto el menor riesgo que éstas poseen y los principales riesgos identificados por los productores afectados. Esta investigación trata de sentar las bases para la elaboración de un seguro agrario específico para las producciones que sirva en un futuro próximo como herramienta de utilidad para la gestión de los

riesgos específicos de los agricultores y ganaderos de nuestra comunidad, mediante un condicionado, unos precios y unas primas bien adaptados a la realidad de estas explotaciones.

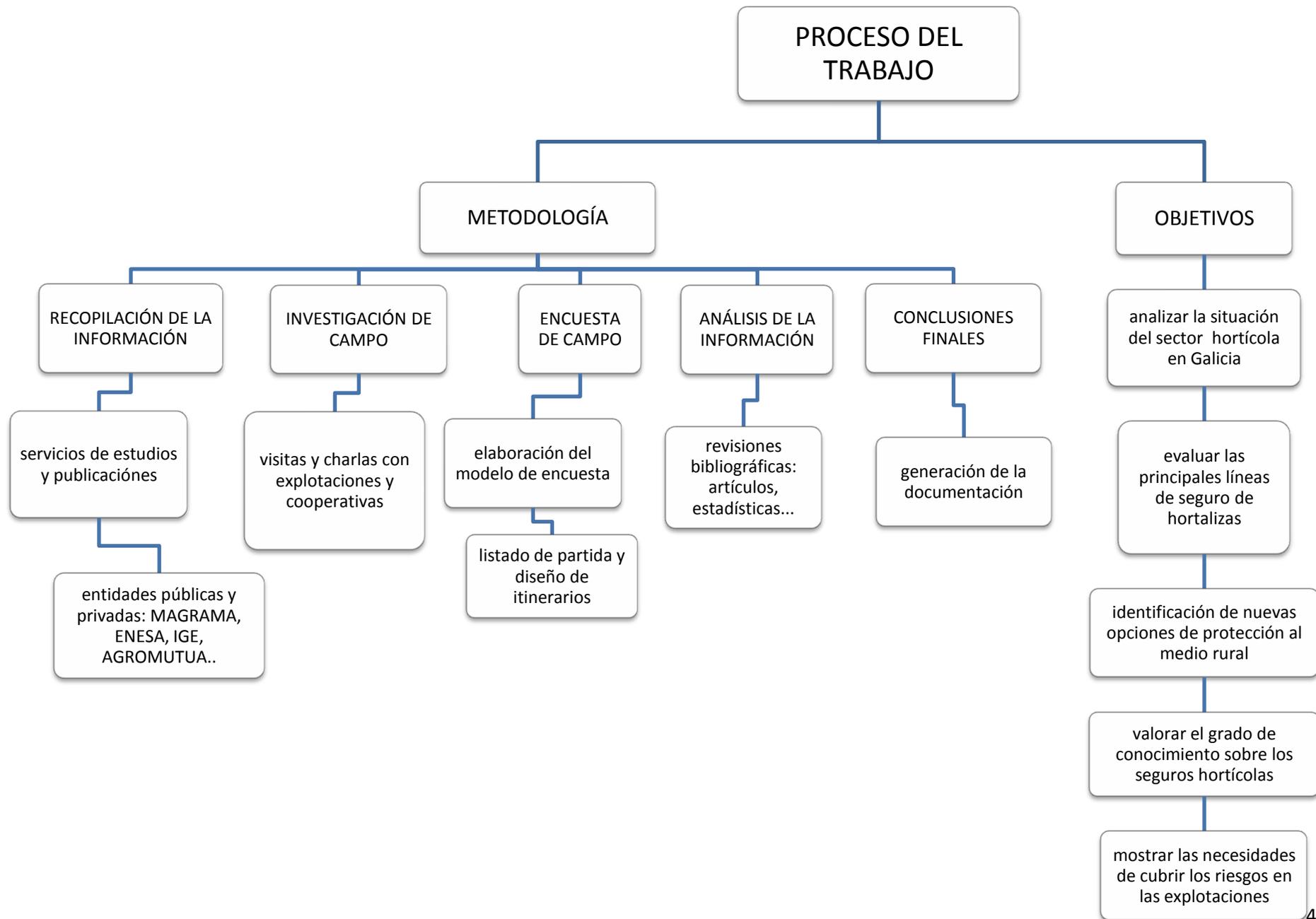
Una vez realizadas todas las encuestas, los datos fueron traspasados a una tabla de excel, para ser consultados de forma rápida y para poder ser tratados. Finalmente, de dichos resultados se extraerán las conclusiones pertinentes para realizar si cabe las modificaciones o de las coberturas y para proceder a su redacción final.

### **3.2.1. Procedimiento y análisis de campo.**

Tras un primer contacto telefónico realizado por el Sindicato Labrego Galego para conocer que trabajadores querían ser partícipes del estudio, se contactaba por segunda vez con los interesados para concretar fecha y hora de la visita. Se realizaron un total de 31 encuestas de las cuales 17 son de la provincia de A Coruña y 14 de la provincia de Pontevedra. El análisis de campo fue realizado desde el 1 de agosto hasta el 15 de octubre. Para dicho estudio se efectuaron reuniones con las personas del sector a las cuales se le realizaron una serie de preguntas detallándose de este modo, el perfil del informante y de las características de las explotaciones, de las que posteriormente se obtendrán las necesidades reales de coberturas de seguros. De acuerdo con la hipótesis planteada, este estudio se centrará en el análisis de las limitaciones para el desarrollo agrícola de los pequeños agricultores de nuestra comunidad.

### **3.3. Diagrama del esquema metodológico**

A continuación, se muestra un mapa conceptual del trabajo, dónde se ven los objetivos y la metodología llevada a cabo.



# **RESULTADOS Y DISCUSIÓN**

## 4. Resultados y discusión

### 4.1. Análisis de la encuesta

A continuación se describirán las principales características de las explotaciones visitadas y que han sido analizadas. El cuestionario está estructurado en 6 bloques que agrupan datos de las siguientes tipologías:

Bloque I. Datos personales del propietario

Bloque II. Característica de la explotación

Bloque III. Mano de obra

Bloque IV. Gestión de la explotación

Bloque V. Seguros agrarios

Bloque VI. Percepción del riesgo

#### Bloque 1. Datos personales

---

Como podemos ver en el siguiente gráfico, las mujeres tienen una presencia mayoritaria en el sector hortícola de nuestra comunidad, donde prácticamente el 60% de los encuestados son mujeres, mientras que un 42% pertenecen al sexo masculino.



Figura 17: Género de los informantes. Fuente: elaboración propia.

Casi un 70% de la muestra posee una edad comprendida entre los 35 y los 55 años, mientras que un 32% poseen menos de 35 o más de 55 años. Ningún encuestado está jubilado o posee más de 65 años. En el siguiente gráfico podemos ver con mayor claridad los rangos de edades comprendidas en la muestra poblacional:

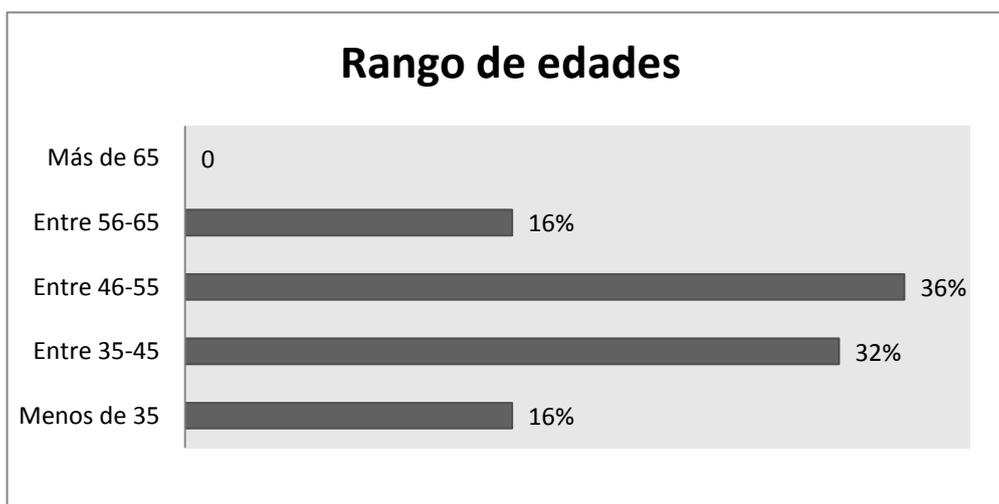


Figura 18: Rango de edades. Fuente: elaboración propia.

Referente al nivel de estudios, el 97% reconoce tener algún tipo de estudios, de ellos, un 42% tiene solo estudios de graduado escolar y el 55% restante es muy variado, cursando desde bachillerato hasta algún tipo de formación profesional superior; F.P.1 o F.P.2. Cabe destacar que un 23% poseen estudios universitarios.

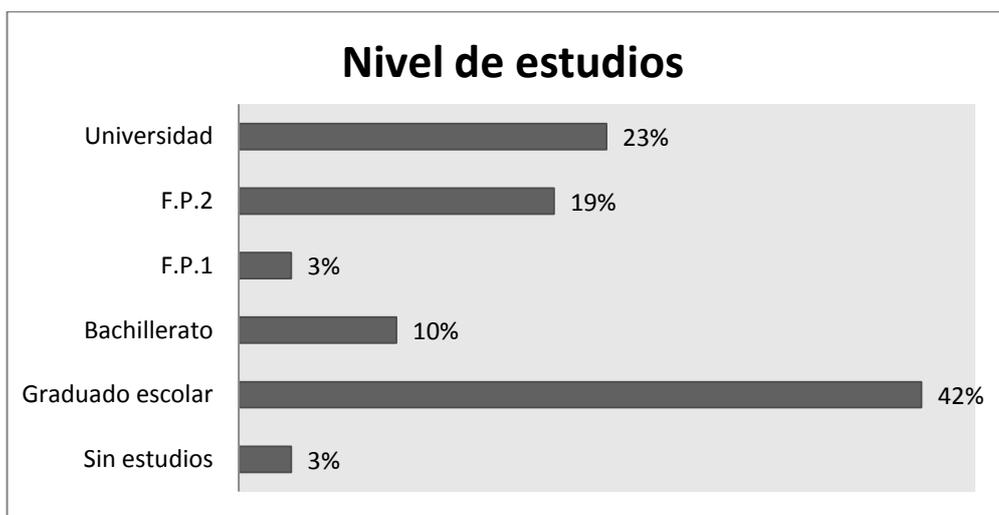


Figura 19: Nivel de estudios. Fuente: Elaboración prop

Si contraponemos los rangos de edad con los estudios realizados podemos dilucidar que a medida que nos vamos a un rango de edad más avanzada aumenta el porcentaje de gente con estudios primarios o sin estudios. Es decir, la gente más preparada se encuentra en rangos de edades más jóvenes.

El 74% de los encuestados afirman que trabajan a tiempo completo mientras que un 26% lo hace a tiempo parcial, siendo la principal fuente de ingresos del 87% de la muestra y únicamente el 13% posee otra alternativa como principal fuente de ingresos.

En nuestra comunidad autónoma la agricultura a tiempo parcial se consolida sobre todo en el grupo de las explotaciones más reducidas, es como un trabajo imperceptible que parece pasar desapercibido como actividad agraria. Algunos estudios aseguran un papel de pluriactividad importante en la supervivencia de las pequeñas explotaciones (Reis et al., 1990; Mottura e Mingione, 1989; Meert et al., 2005) ponen de manifiesto su importancia.

Actualmente, las personas que trabajan a tiempo parcial juntan alrededor de 50.000 unidades de trabajo agrario (UTAs), casi la mitad del total de trabajo familiar según datos de la Encuesta sobre la estructura de las explotaciones agrícolas-2007. Algo más de la mitad de los titulares de las explotaciones agrarias ejercen su actividad a tiempo parcial. Entre estos, dos de cada tres no realizan el trabajo remunerado (lo que viene coincidiendo con prácticamente la totalidad de los jubilados) y aproximadamente la tercera parte compatibilizan el trabajo de la agricultura con otro trabajo remunerado. En conclusión, tenemos que más de la mitad de los titulares de las explotaciones complementan sus ingresos con otras remuneraciones y en contraposición con nuestros resultados, donde solamente el 13% posee otra fuente de ingresos principal como alternativa a la huerta. Esto también se debe a que el tamaño de nuestra muestra poblacional no representa la realidad de la mayoría de las explotaciones hortícolas, sino que es meramente orientativo.

Parece racional pensar que la productividad de las personas que se dedican a tiempo parcial es menor que las que se dedican a tiempo completo, por lo que vamos a analizar mediante el tamaño de explotación y la dimensión económica, la productividad de la agricultura a tiempo parcial en Galicia a partir de datos de la Encuesta sobre la estructura de las explotaciones agrícolas (INE, 2007).

CATEGORÍA	UTA	UTA
	tiempo completo	tiempo parcial
Explotaciones pequeñas	58%	42%
Explotaciones medianas en transición	80%	20%
TOTAL	63%	37%
MBS (MARGEN BRUTO)/UTA(€)	12.197	8.575

Tabla 12. Productividad a tiempo parcial y a tiempo completo según el tamaño de las explotaciones. Fuente: INE.

De esto deducimos que la eficiencia entre la agricultura a tiempo parcial y a tiempo completo es muy similar (aproximadamente un 70% de esta) en línea con lo que dilucidaron (Lien et al., 2008) en el caso noruego. Vemos como el margen bruto es casi del 40%. De este modo se podría afirmar que la agricultura a tiempo completo apenas representa las dos terceras partes de la Renta Agraria de Galicia, ya que la agricultura a tiempo parcial presenta algo más de un tercio de la misma.

Volviendo a nuestro análisis, vemos que más de la mitad de la muestra posee más de 10 años de experiencia en el sector hortícola y solamente un 13% se acaba de incorporar.

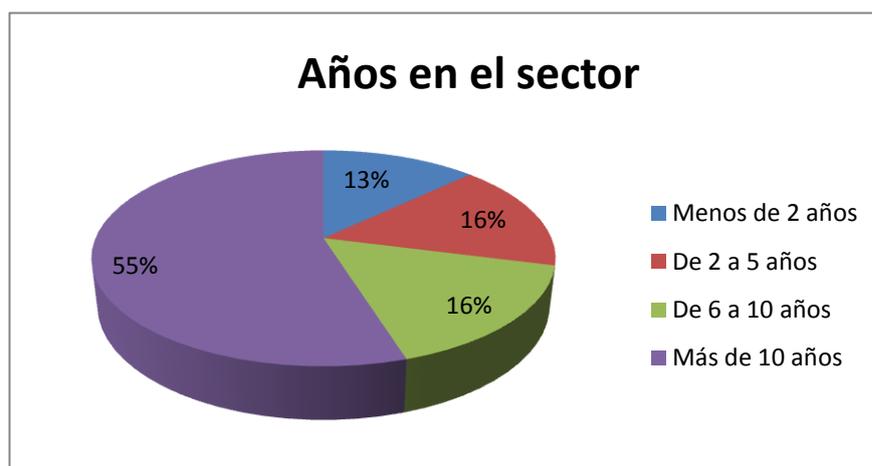


Figura 20: Experiencia en el sector. Fuente: Elaboración propia.

Con estos datos concluimos que existen evidencias claras de personas, fundamentalmente mujeres, jubilados y gente joven, que trabajan en el agro de modo invisible y a tiempo parcial, y que son responsables de un elevado porcentaje de renta agraria.

## Bloque II. Caracterización de la explotación

Entre las explotaciones visitadas cabe señalar que un 31% se dedican exclusivamente a la producción de huerta al aire libre, mientras que un 19% solamente poseen huerta bajo plástico y un 3% es productor de plántulas. El 47% de las explotaciones compaginan la huerta al aire libre y bajo plástico.



Figura 21: Actividad principal. Fuente: Elaboración propia.

Un 58% de los encuestados aseguran poseer ganado además de la explotación hortícola, de los cuales un 53% lo utiliza para autoconsumo y el otro 47% como complemento de los ingresos hortícolas. Los principales animales que se dan asociados a nuestras explotaciones son los que se muestran en la siguiente figura:



Figura 22: Tipología del ganado. Fuente: Elaboración propia.

El más abundante es el avícola que se sitúa con el mayor porcentaje, siguiéndole el ganado porcino y en menor medida el bovino. Entre el 16% restante podemos encontrar gente que se dedica a la cunicultura, a la apicultura o que posee ganado equino. Vemos que en un alto porcentaje de informantes, nuestras explotaciones hortícolas van ligadas también de la actividad pecuaria en las cuales se refleja una diversidad evidente.

En el siguiente gráfico podemos ver como se reparte el porcentaje total de explotaciones en cuanto al modelo de producción que las diferencia. Las posibilidades que fueron planteadas en la encuesta fueron cuatro: producción ecológica, producción integrada, denominación de origen o índice geográfico protegido y por último en modo convencional. En cualquiera de los casos se pueden usar productos fitosanitarios, pero no con la misma frecuencia. Por eso es importante analizar qué tipo de explotaciones nos conciernen para el estudio. En este punto es de mención que casi el 60% trabaja en convencional. Por el contrario el 18% dice trabajar en ecológico y solo un 21% lo hace en producción integrada. Quedando un 3% en Denominación de Origen o Indicación Geográfica Protegida.



Figura 23: Orientación de la explotación. Fuente: Elaboración propia.

Existe la creencia generalizada de que las producciones ecológicas que son enfocadas a la producción de alimentos de calidad poseen un mayor riesgo a la hora de la obtención de ingresos que otras orientaciones productivas convencionales, en parte debido a las restricciones en el uso de fitosanitarios, semillas o fertilizantes químicos etc., numerosos estudios realizados al respecto y a nivel mundial, demuestran que las producciones ecológicas son la alternativa económica más viable y menos arriesgada (Lien et al., 2005).

Las siguientes preguntas fueron realizadas para analizar el tamaño de las explotaciones y el grado de atomización que poseen las mismas. Para ello se les preguntó por la superficie total de la explotación, a lo que el mayor porcentaje de la muestra, con un valor de 22% dice poseer una superficie comprendida entre los 2000 y los 4000m<sup>2</sup>.

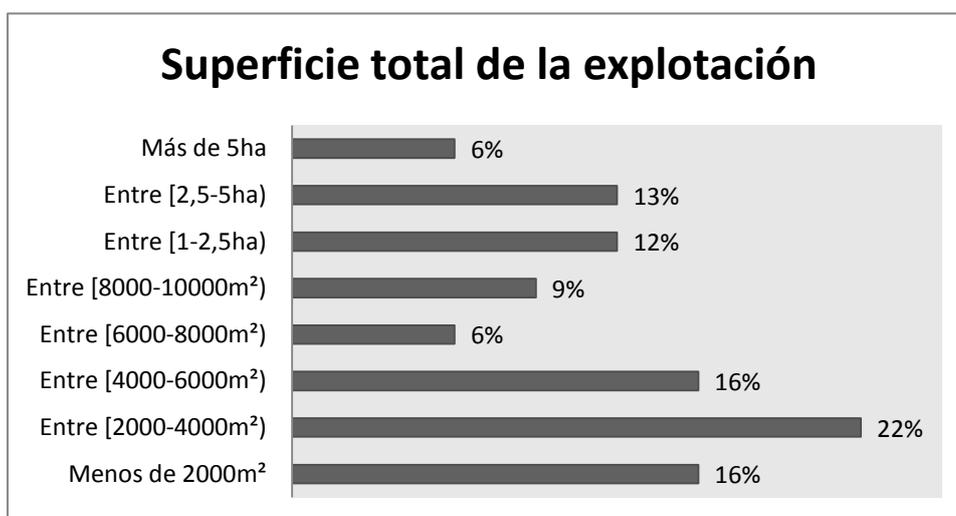


Figura 24: Superficie total de la explotación. Fuente: Elaboración propia.

En cuanto al tamaño de las parcelas y como se observa en el siguiente gráfico más de la mitad de la muestra posee parcelas de menos de 1500m<sup>2</sup>, quedando el resto de porcentajes muy repartidos. Se le preguntó a cada informante cuantas parcelas poseían en la explotación y hay una media de 6 parcelas/explotación.

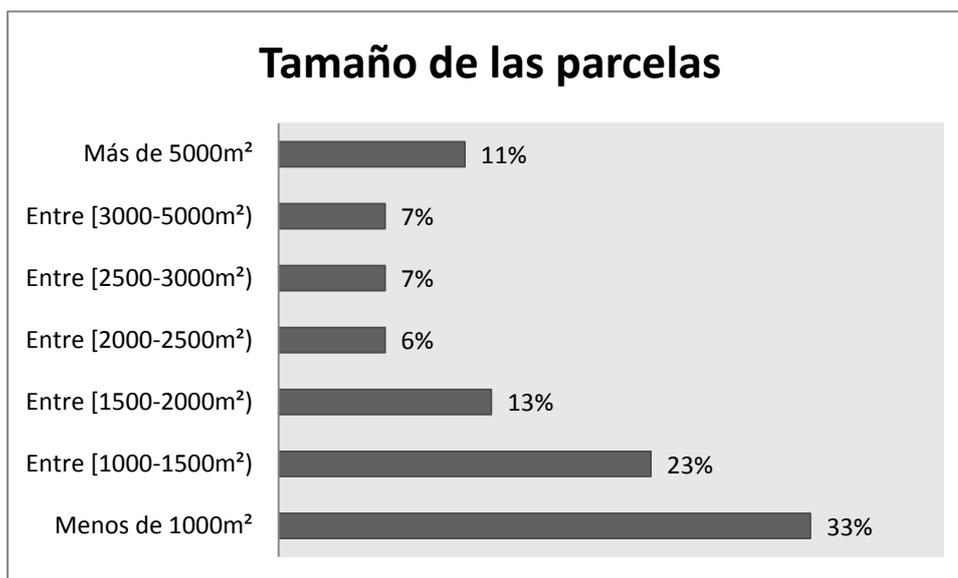


Figura 25: Tamaño de las parcelas. Fuente: Elaboración propia.

De estos gráficos dilucidamos que la estructura de la propiedad actualmente es prácticamente igual o similar a la de antes. Lo que va cambiando con el paso del tiempo es el abandono o la gestión de la tierra, ya que un alto porcentaje de ella se encuentra en estado de abandono. Ahora, probablemente se podrían conseguir parcelas más grandes sin destruir la organización territorial. Para ello, se necesitaría conseguir que la gente que no trabaja su tierra la cediese para que otro que si quiera la pueda trabajar. La movilidad de la tierra parece ser el instrumento más adecuado aquí ya que no implica necesariamente una intervención dramática del territorio.

Desde hace algunas décadas, el punto de vista global era asociar la idea de que las pequeñas explotaciones familiares eran ineficientes, en gran medida porque tienen una estructura territorial inadecuada, con muchas parcelas dispersas y de reducido tamaño. Sin embargo, ya a comienzos del siglo pasado, Valeriano Villanueva, uno de los más importantes divulgadores agrarios del S.XX, defendía su posición favorable hacia el minifundio. Entre otras, por su mayor productividad pero también por su función social, vital para los agricultores más pobres. En Galicia, sigue siendo habitual seguir la política estructural consistente en adaptar el territorio a las máquinas y no las

máquinas al territorio agrícola, bajo la justificación de que es necesario aumentar la eficiencia de la maquinaria agrícola, y por lo tanto, la productividad del trabajo.

El dilema de la pequeña dimensión de las explotaciones viene generado únicamente por el camino cara un nuevo modelo productivo impuesto desde el exterior, que obliga al redimensionamiento de las propiedades agrarias gallegas, no por ineficientes, si no por inadaptadas al mismo. (Soto et al., 2002). La relación entre el tamaño de las explotaciones y la productividad en la agricultura es uno de los debates más viejos que se intensificó cuando Sen (1962, 1966) observó una relación inversa entre el tamaño de las explotaciones y el rendimiento por Ha en la India, sugiriendo que las pequeñas explotaciones son más productivas que las grandes (Thapa, S., 2007). Aunque algunos autores consideran que las pequeñas explotaciones son ineficientes (Haji, J., 2007) la mayoría de los datos evidencian que las explotaciones más pequeñas producen mucho más por unidad de superficie que las grandes explotaciones (Rosset, 1999; Badgley et al, 2007; Rodriguez Sperat et al, 2008; Tauer, 2001; Mendoza. 2002;. Dufumier, 2006).

Ejemplos como el de China, país claramente minifundista desde hace miles de años (en el que se encuentra una quinta parte de la población mundial) y donde más de 200 millones de explotaciones familiares con menos de una hectárea de media consiguen la autosuficiencia alimentaria para una población de 1.200 millones de personas.

Algunos autores consideran que si bien las pequeñas explotaciones hacen un uso más eficiente de la tierra, las grandes por lo general, tienen mayor productividad del trabajo debido a la mecanización. Sin embargo Rosset (1999) considera que si tenemos en cuenta el total factor productivity (una especie de medida de la eficiencia del uso de todos los factores diferentes que entran en la producción; tierra, trabajo, insumos, capital, etc.) las pequeñas explotaciones siguen siendo más eficientes. Rosset, indica que, como regla general las curvas de rendimientos por unidad de superficie siguen el mismo patrón, donde observamos en el gráfico siguiente que hay tres modelos. En el tipo I, las explotaciones más pequeñas son las que más producen por unidad de superficie. En el tipo II, las explotaciones más productivas no son las más pequeñas, pero no dejan de ser explotaciones pequeñas. En los países más desarrollados, el patrón es menos claro, pero se puede considerar que el modelo, en este caso es similar a la curva de tipo III, donde la productividad máxima se alcanza con las explotaciones de tamaño medio.

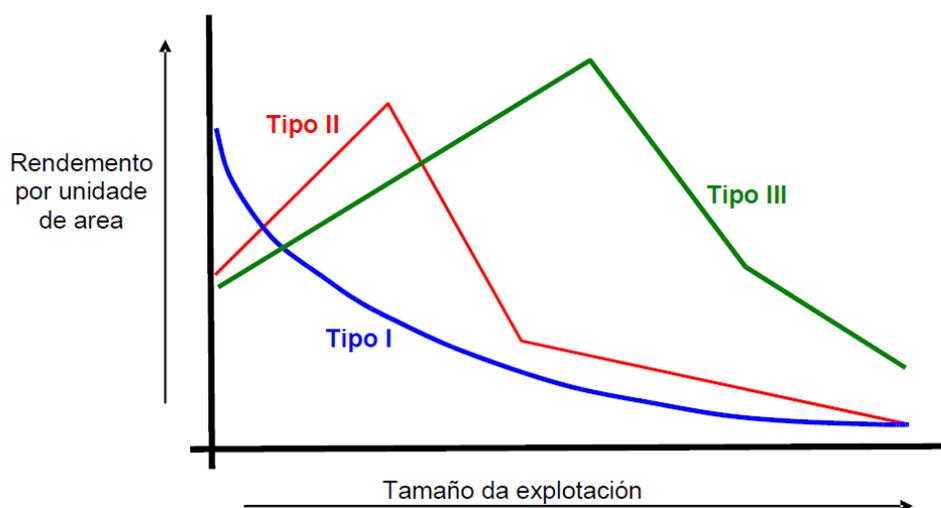


Figura 26: Modelos de rendimientos por unidades de superficie en función del tamaño de la explotación. Fuente: Rosset 1999.

Por otro lado y atendiendo al régimen de la propiedad, más de la mitad de los encuestados afirman que los terrenos que poseen son suyos, quedando arrendada la tierra en un 22% y solamente un 5% hacen uso en mano común.



Figura 27: Posesión de las tierras. Fuente: Elaboración propia.

Para ver la fuente de procedencia del agua que emplean los horticultores en sus regadíos, se dieron las siguientes alternativas:

Procedencia del agua para riego	
Agua subterránea	85%
Agua embalsada	6%
Curso natural de agua	9%
Agua depurada	0%
Agua desalada	0%

Tabla 13. Procedencia del agua de riego. Fuente: Elaboración propia.

La mayor parte de la gente posee un pozo propio en la explotación que normalmente es de sondaje o un manantial para regar sus hortalizas, un 9% afirma que usa el agua de cursos naturales como pueden ser los ríos, los canales o las lagunas. En cuanto al método de riego se puede ver en el siguiente gráfico que un 36% prefiere el riego por aspersión frente a un 31% que lo prefiere localizado.

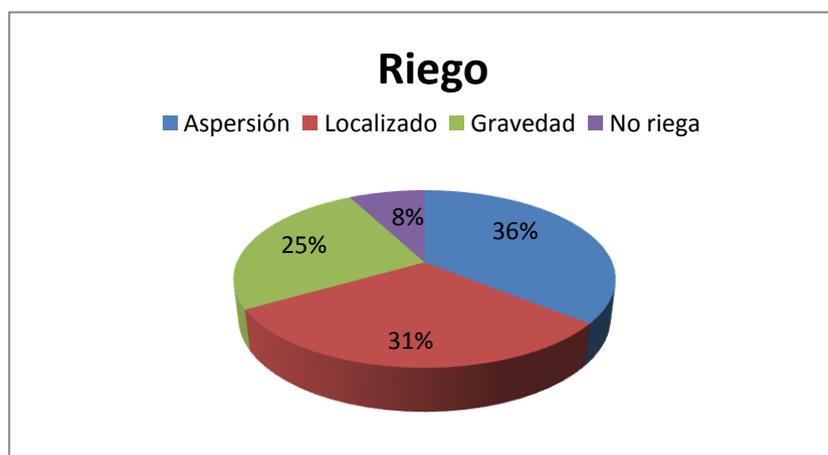


Figura 28: Sistema de riego. Fuente: Elaboración propia.

La concepción imperante sobre la agricultura gallega contemporánea está dominada por la idea del atraso, sin embargo, desde el punto de vista histórico, parece claro que no debería ser considerada así ya que a finales del siglo XVIII y comienzos del XIX, presenta un cómputo satisfactorio en cuanto a la producción que resiste a lo largo de este siglo. Estos buenos resultados

de la agricultura gallega en el pasado, se explican por la adecuación del tipo de transformaciones y del contexto tecnológico a las condiciones medioambientales del Norte de España (Soto, D., 2002) y también porque siguió un modelo específico de evolución que consiguió el crecimiento sin mecanización, manteniendo la diversificación frente a la especialización, cediendo solamente parcialmente las existencias de la economía de mercado mientras conservaba como objetivo fundamental el consumo propio. (Rodríguez Galdo, M.X, 2000). En nuestro análisis hemos preguntado acerca del uso de la maquinaria en las explotaciones y el resultado se muestra en la siguiente tabla y cerca del 80% posee maquinaria propia para las labores y en pocas ocasiones (solamente un 10%) decide contratar las labores.

Uso de la maquinaria	
Maquinaria propia	77%
Contrata las labores	10%
Ambas	14%
Cooperativa	0%

Tabla 14. Uso de la maquinaria en las explotaciones. Fuente: elaboración propia.

Respecto al grado de tecnificación de las instalaciones ningún encuestado posee red de climatización en los invernaderos. Prácticamente la mitad de los informantes poseen dos invernaderos en las explotaciones de huerta, el 37% poseen tres y cuatro invernaderos y solamente el 5% posee un invernadero. El 15% restante aglutina a la gente que tiene 5 invernaderos o más.



Figura 29: Número de invernaderos por explotación. Fuente: Elaboración propia.

La superficie media bajo plástico por explotación se sitúa en los 2125,8m<sup>2</sup> y su tipología se muestra en el siguiente gráfico. Los invernaderos preferidos por nuestros horticultores con los de tipo túnel y tipo capilla o de paredes rectas, mientras que los tipo parral y diente de sierra no fueron elegidos por ningún horticultor.

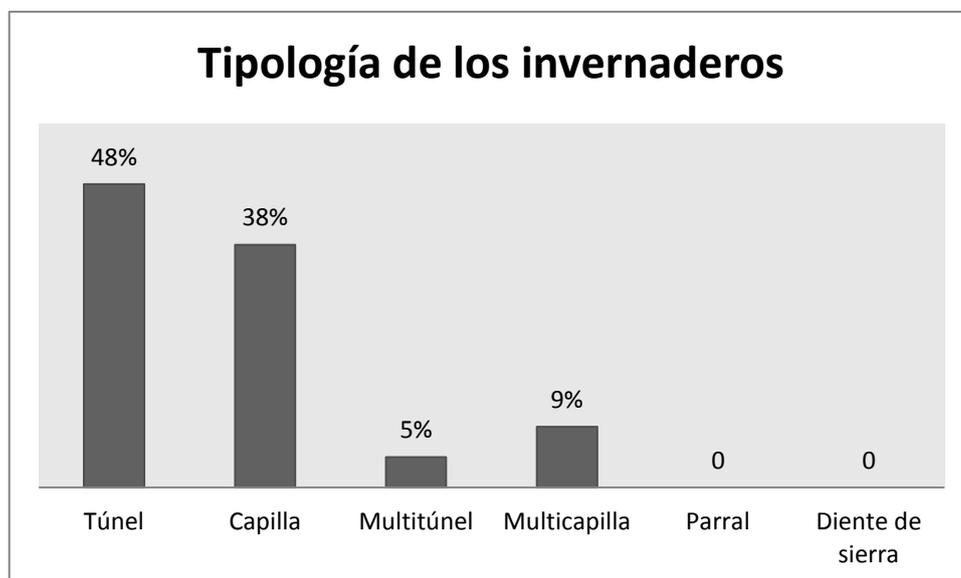


Figura 30: Tipología de los invernaderos. Fuente: Elaboración propia.

Según el material que conforman las estructura de los invernaderos podemos afirmar que el 85% posee metálica de acero y 15% de metálica de aluminio. Ningún entrevistado afirmó tener invernaderos de cristal o madera. El 47% afirma que las edades de dichas estructuras desde su construcción o última reforma están comprendidas entre los 5 y los 10 años. Y el material preferido para la cubierta es el polietileno con un 55% seguido del PVC con el 45%. En el siguiente cuadro se esquematizan los datos referentes a la tipología de los invernaderos:

MATERIAL DE LA CUBIERTA		EDAD DEL PLÁSTICO		MATERIAL DE LA ESTRUCTURA		EDAD DE LA ESTRUCTURA	
Polietileno	55%	< 3 años	10%	Acero	85%	Menos de 5 años	29%
PVC	45%	Entre 3 y 5	50%	Aluminio	15%	Entre 5 y 10 años	47%
Cristal	0%	> 5 años	40%	Madera	0%	Más de 10 años	24%

Tabla 15. Características de los materiales de las estructuras de los invernaderos. Fuente: elaboración propia.

El gráfico siguiente recoge los porcentajes de las explotaciones de huerta destinadas a cada uno de los canales comerciales recogidos en las encuestas de campo. La venta directa, sobre todo en los mercados locales, es el destino preferido de la cosecha que se produce en nuestra comunidad autónoma, con un 51% de la gente encuestada que prefiere este sistema. Las cadenas de distribución en menor medida pero también con un alto porcentaje (46%) es el destino preferido sobre todo en la zona de O Salnés en Pontevedra, donde también se encuentra un 3% que prefiere las lonjas, frente a ningún encuestado de la zona de A Coruña.



Figura 31: Destino de la cosecha. Fuente: Elaboración propia.

### Bloque III. Mano de Obra

---

El 81% de los encuestados afirman que cuentan con la colaboración de familiares de manera habitual en la explotación. La colaboración se da en diferentes tareas a lo largo de la temporada como pueden ser de recolección o siembra. Cuando le preguntamos respecto a la mano de obra de personal asalariado contratado, casi un 60% de los informantes dice poseer mano de obra eventual Prefiriendo esta ser contratada en el mes de verano y menormente en el mes de primavera como se puede ver en el gráfico.

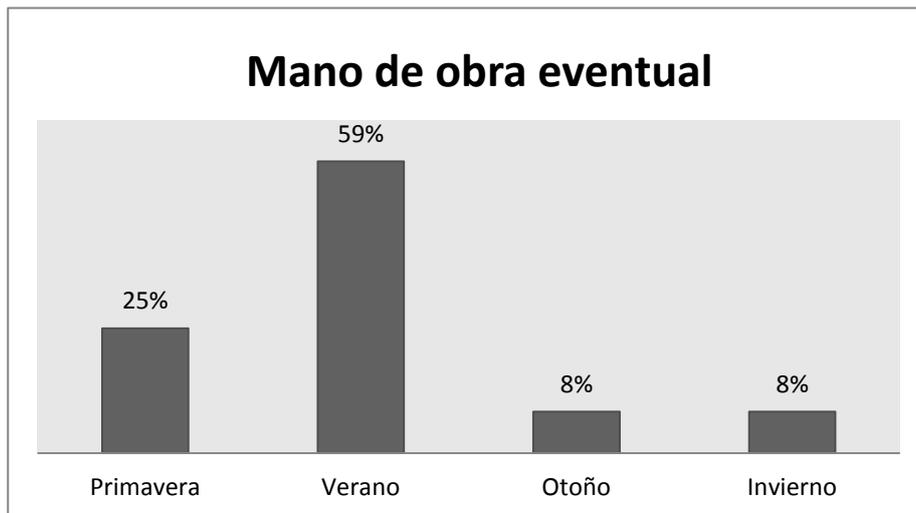


Figura 32: Temporada de contratación de la mano de obra eventual. Fuente: elaboración propia.

Esto se debe a que el trabajo del sector agrícola va muy ligado al clima y a la estación. La cantidad de trabajo sufre grandes altibajos a lo largo del año de producción, es por ello que cuando más se concentra el trabajo mayor es la necesidad de mano de obra eventual. La contratación de este tipo de jornaleros se hace fundamentalmente en el mes de verano para ayudar en la recogida de las hortalizas. En la primavera se harán sobre todo labores de plantación y siembra. Por otro lado, y como podemos apreciar en el gráfico un 23% de la muestra dice no emplear personal y un 19% posee gente fija trabajando.

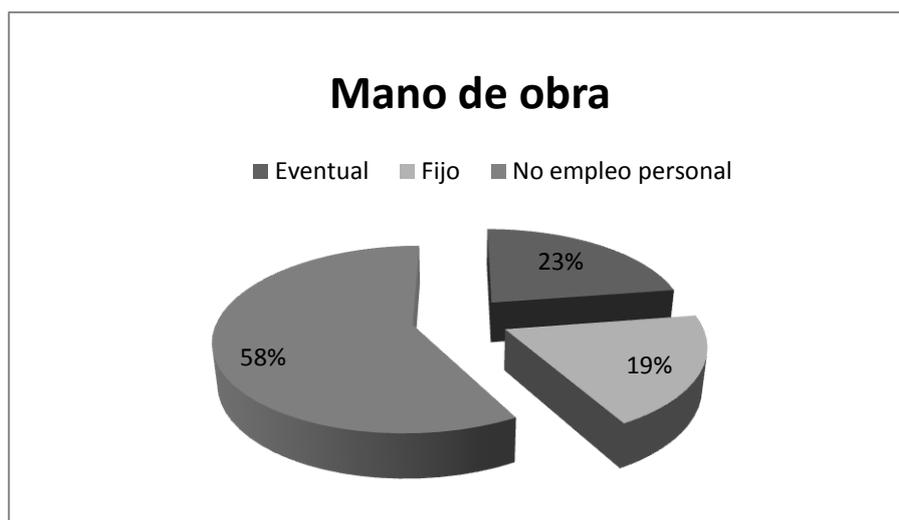


Figura 33: Tipología de la mano de obra. Fuente: Elaboración propia.

Del porcentaje de la gente fija que se encuentra contratada, un 67% de los encuestados posee menos de 3 trabajadores fijos contratados, un 33% posee de 3 a 5 trabajadores y ningún encuestado afirmó tener más de 5 trabajadores fijos contratados en la empresa.

### Bloque III. Gestión de la explotación

En el 84% de la muestra, el gerente de la explotación es el propio titular o propietario de la explotación. El 16% restante dice ser un miembro de la familia. A su vez el 61% está inscrito en el Sistema Especial de Trabajadores Agrarios (SETA), y un 39% está inscrito en el RETA (Régimen Especial de Trabajadores Autónomos).

En cuanto al nivel de asociacionismo de las explotaciones encuestadas, podemos ver como se muestra en el siguiente gráfico que algo más de la mitad se encuentra en algún tipo de sociedad, quizás por las ventajas que conlleva a la hora de repartir gastos o a la garantía de venta de los productos.

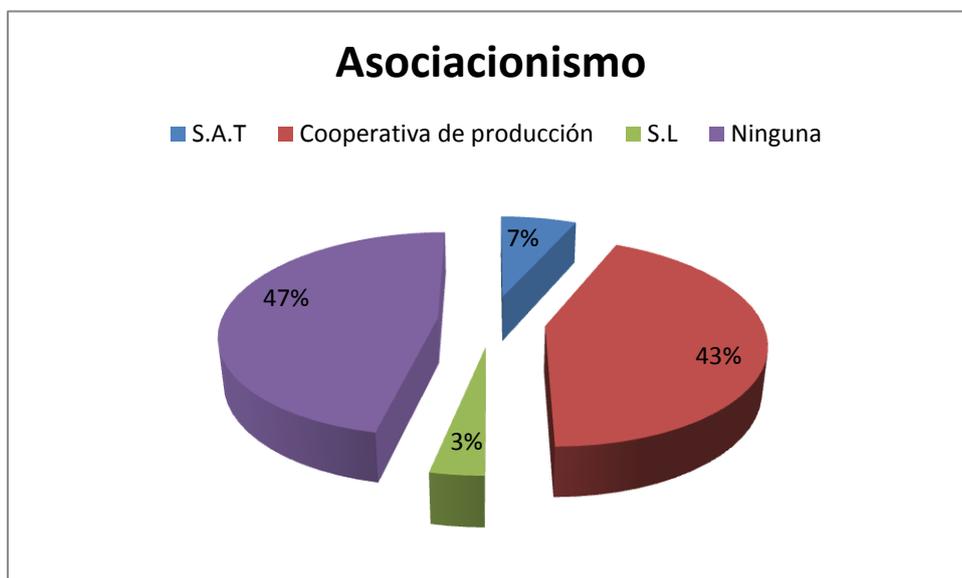


Figura 34: Nivel de asociacionismo. Fuente: Elaboración propia.

La sociedad cooperativa es la que más porcentaje acoge con un 43%, quizás porque es el tipo de sociedad que menor aporte de capital conlleva por integrante. La Sociedad Limitada representa

solamente el 3%, el tipo de explotación que está en esta sociedad suele ser de mayor tamaño que la media de las explotaciones y son los que poseen el mayor número de trabajadores contratados en plantilla. La Sociedad Agraria de Transformación representa un 7%.

En cuanto a la afiliación a los diferentes tipos de opciones de organización se han dado las siguientes opciones:

- Agrupación de Defensa Sanitaria (ADS)
- Agrupaciones de Defensa Fitosanitaria (ADF)
- Agroambientales

Cabe destacar que prácticamente el 80% no pertenece a ningún tipo de organización.



Figura 35: Afiliación a las organizaciones. Fuente: Elaboración propia.

## Bloque V. Seguros Agrarios

---

En este apartado nos centramos más en lo que respecta a los seguros agrarios, un alto porcentaje de los informantes no ha recibido nunca información o esta no ha sido clara acerca de los seguros agrarios.



Figura 36: Información acerca del seguro. Fuente: Elaboración propia.

En los últimos tres años solamente un 16% ha tenido contratado algún seguro agrario para su explotación. De este porcentaje más de la mitad leyó y entendió el contrato y un 40% afirma que lo leyó y no lo entendió o que no lo pudo leer.



Figura 37: Comprensión del contrato del seguro. Fuente: Elaboración propia.

Un 60% de los informantes que contrataron el seguro en los últimos tres años se vieron obligados a presentar parte de un siniestro y a todos les ha dado solución de alguna manera la compañía de seguros.

Al 84% restante se le ha preguntado acerca de por qué no tiene contratado algún tipo de seguro agrario que le cubra los riesgos asociados a sus explotaciones dándoles diferentes opciones como se ven el gráfico. La mayoría asegura que no les ofrecen las coberturas que ellos necesitan y un alto porcentaje (37%) desconoce de su existencia, mientras que el 23% dice que sus primas son elevadas.

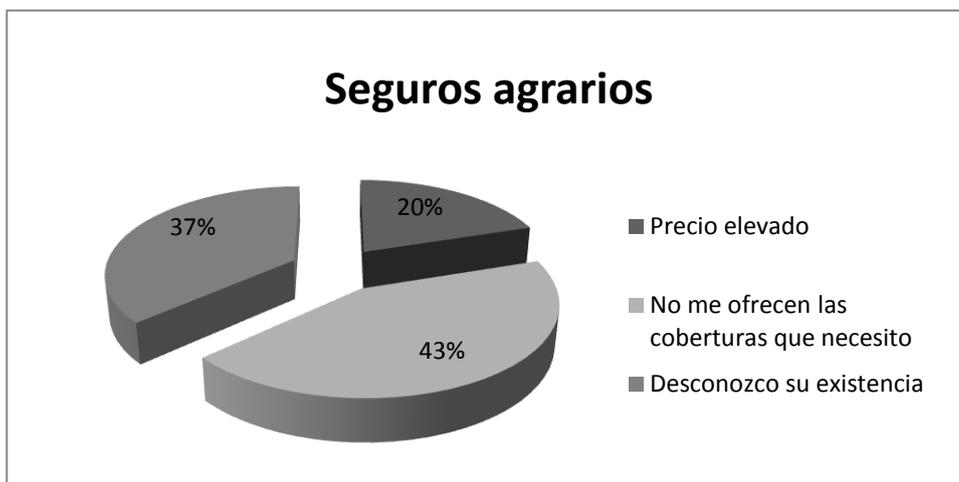


Figura 38: Percepción del seguro agrario. Fuente: Elaboración propia.

Quando se les ha preguntado a los informantes sobre las primas de los seguros más de la mitad (55%) piensan que las primas en relación a las prestaciones son altas, un 39% no sabe o no contesta y solamente un 6% afirman que son bajas. Sin embargo el 77% de ellos afirma que en caso de siniestro les gustaría que el perito fuese independiente de la compañía y a elección del asegurado. Un 23% dice no saber o no contesta.

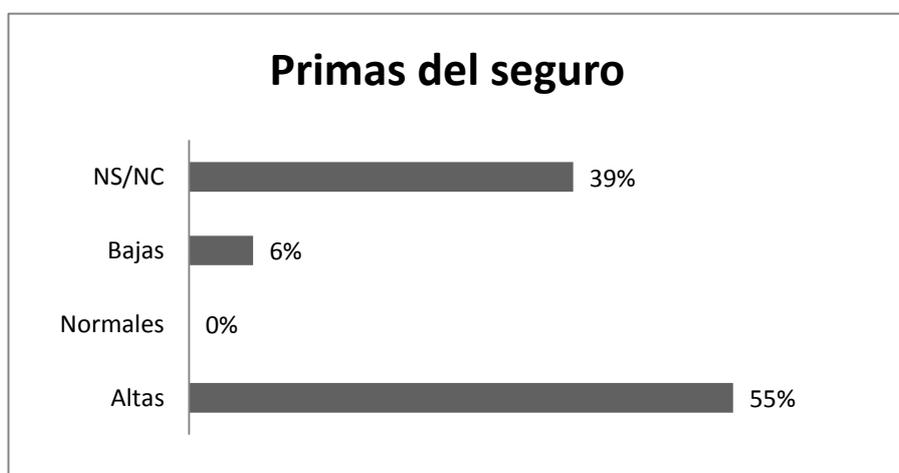


Figura 39: percepción del coste del seguro. Fuente: Elaboración propia.

Respecto a qué porcentaje del total de los costes de sus explotaciones estarían dispuestos a destinar a un seguro que les ofrezca las coberturas que ellos necesitan los resultados son los siguientes; un 52% estaría dispuesto a destinar hasta el 15% de los costes totales que tiene en la explotación, mientras que un 48% destinaría menos del 10%. Ningún encuestado destinaría más del 15%.

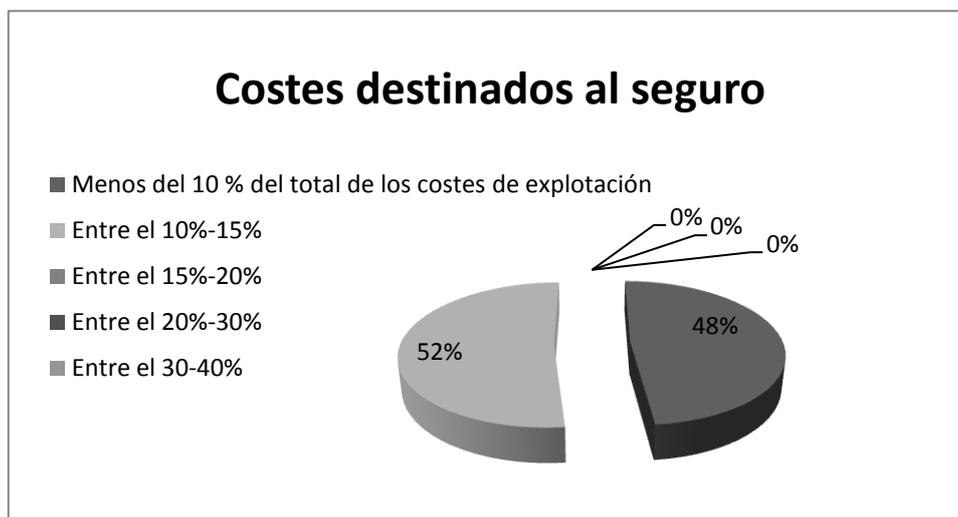


Figura 40: Presupuesto que destinarían al seguro. Fuente: Elaboración propia.

## Bloque VI. Percepción del Riesgo

En el siguiente gráfico vemos como una parte muy alta de los informantes asegura que sufrió daños en su explotación en algún momento durante la gestión de la misma. Este porcentaje tan alto pone de manifiesto la necesidad de la elaboración de un seguro que cubra las coberturas que ellos necesitan.

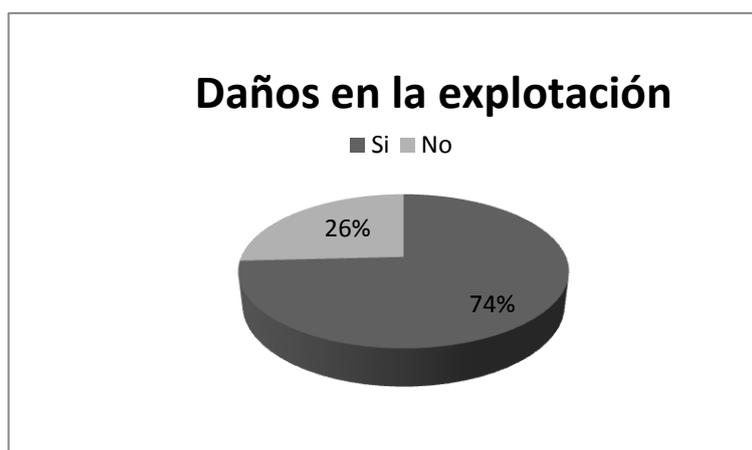


Figura 41: Daños sufridos en la explotación. Fuente: Elaboración propia.

Lo primero que se debe de realizar para diseñar un modelo de seguro adecuado es identificar claramente los problemas que afectan a los horticultores de nuestra región, para ello se ha decidido hacer un análisis de sensibilidad de los riesgos y de la importancia concedida por los horticultores a cada uno de ellos. Entre los diferentes riesgos propuestos, los productores tuvieron que elegir entre si les importa nada, poco, regular o mucho mediante valores numéricos de (Nada=0, Poco=1, Regular=2 y Mucho=3). Por otro lado y para la clasificación de los riesgos hemos decidido realizar 3 grandes grupos de riesgos que serán representados en gráficos: el primero se referirá a los riesgos que afectan a las producciones a escala interna, en el segundo se seleccionaron los riesgos que conciernen a las instalaciones de la explotación y ya por último, pero no menos importante, se englobarán los riesgos relacionados con las condiciones marco exteriores naturales y económicas. Esto se puede ver más claro en el siguiente gráfico;

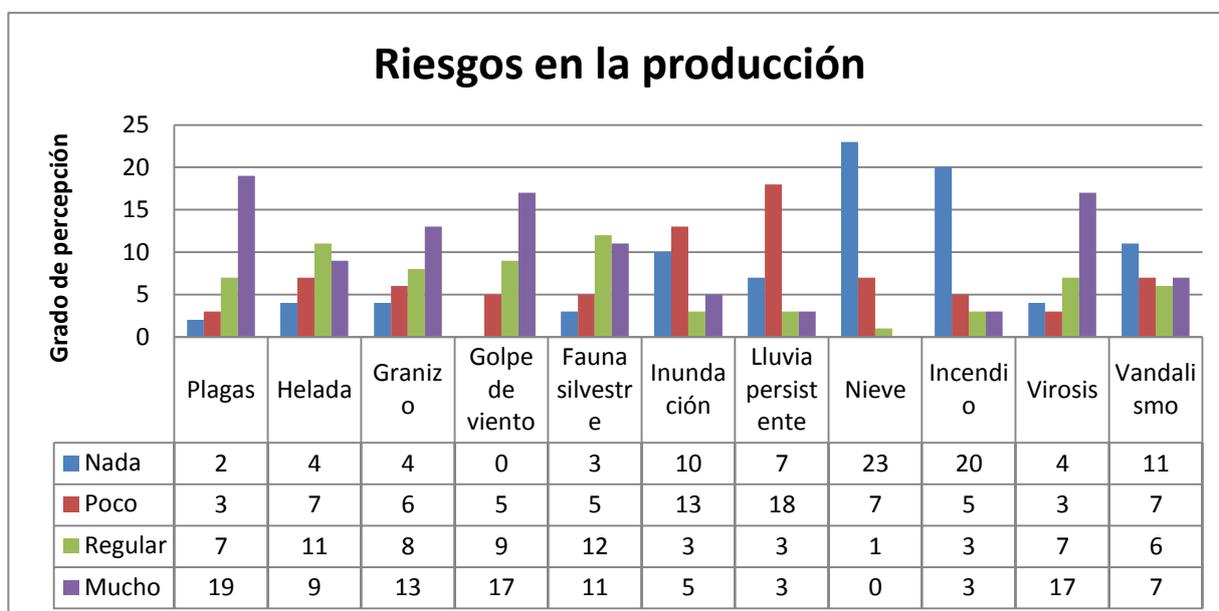


Figura 42: Identificación y valoración de los riesgos sobre la producción (Nada=0, Poco=1, Regular=2 y Mucho=3). Fuente: Elaboración propia.

Dentro de este primer grupo de riesgos que afectan a las producciones, los riesgos climatológicos, en principio son similares en la agricultura convencional y ecológica. Parte de ellos pueden derivarse de la aplicación de métodos de producción determinados, de las características propias de la explotación o de las explotaciones cercanas y también de las inversiones que se realicen en las mismas.

Ahora analizaremos el porcentaje de los que han sido elegidos con una mayor percepción de riesgo.



Figura 43: Importancia porcentual concedida por los agricultores a cada uno de los riesgos. Fuente: elaboración propia.

En torno al 60% de los entrevistados han optado por evaluar las plagas y enfermedades con una sensibilidad mayor (Mucho=3). Y un 23% con una sensibilidad (Regular=2). Es importante mencionar en este apartado que un alto porcentaje de informantes han decidido situar a la presencia de la Tuta absoluta o más conocida como la polilla del tomate como la plaga más importante que han de hacer frente. Debido a la naturaleza de las diversas tipologías de las explotaciones y los medios de producción utilizados en cada caso, las pérdidas que un riesgo determinado podría provocar en las explotaciones ecológicas, no son del mismo tipo ni magnitud que por ejemplo en las explotaciones convencionales. Debemos de tener en cuenta que casi un 20% de nuestros informantes trabajan en ecológico y un 60% lo hacen en convencional. Además la aversión que los productores ecológicos tienen al riesgo es considerablemente menor que la de productores convencionales (Lien et al., 2003). Sin embargo nuestros informantes que trabajan en ecológico a pesar de no utilizar métodos de control químico (que traen consigo ventajas al no generar resistencias en las plagas) aseguran que sus producciones son más vulnerables a este tipo de ataques que las producciones que trabajan en convencional. Por otro lado los vientos fuertes también tienen un grado muy alto en la preocupación de nuestros productores ya que el 55% los ha valorado con una percepción de grado 3 y un 29% con grado 2. Un aspecto relevante a comentar es

la referencia a la escala temporal y espacial en relación con las predicciones de estas adversidades, ya que, en el caso del granizo que ha sido señalado como muy importante en un 42% de los informantes y por un 26% con una percepción de grado 2, no hay ningún método de predicción eficaz más allá de una vigilancia meteorológica en el muy corto plazo (media o una hora). Si se trata de temperaturas demasiado altas o bajas, heladas o precipitación excesiva, fuertes vientos potencialmente dañinos, hablamos ya de una escala temporal corto-media, de unos cuantos días. La fauna silvestre también preocupa mucho a nuestros productores con una elección del 35%, las heladas se sitúan con un 29%, y ya por último con un 16% las inundaciones, empatados con un 9% la lluvia persistente y los incendios y la nieve no ha sido elegida por ningún informante. La toma de decisiones es por lo tanto un elemento decisivo, las condiciones meteorológicas adversas causan graves daños en el sector agrario. La vigilancia es fundamental, ya que permite anticiparse a las condiciones de riesgos, como las plagas y las enfermedades. El cambio climático, o el calentamiento global al que estamos sometidos preocupan desde el punto de vista de las enfermedades vectoriales, que también tienen un alto porcentaje de preocupación, al 55% de nuestros horticultores les preocupa mucho. Estas enfermedades que antes no existían, actualmente se están sufriendo en toda Europa, debido a que estos vectores se desplazan con el viento. Teniendo en cuenta además que el incremento del CO<sub>2</sub> va a incrementar las fotosíntesis de los cultivos.

De igual forma, se han identificado otros posibles riesgos a nivel instalación de la explotación, entre los que destacan los del gráfico:

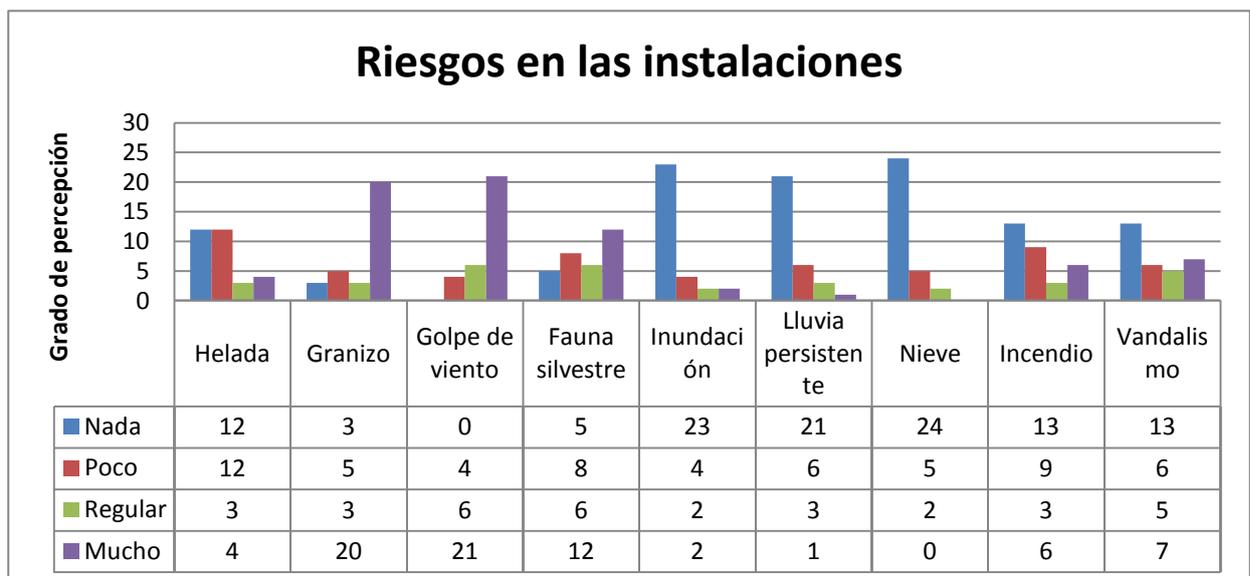


Figura 44: Identificación y valoración de los riesgos sobre las instalaciones. (Nada=0, Poco=1, Regular=2 y Mucho=3). Fuente: elaboración propia.

Parece que sobre las instalaciones nuestros productores lo que más valoran son los golpes de viento con un 70% de informantes que lo valoran con una importancia de grado 3. Posteriormente con un 65% el granizo también les ocasiona pérdidas. Y la fauna silvestre entra con un 39% cuando sobre las producciones representaba un 35%. Muchos productores de la zona de O Salnés (Pontevedra) se quejan no solo de los jabalíes si no en gran medida de los daños ocasionados en los plásticos por las gaviotas que picotean en el. El vandalismo también cobra una presencia importante con un 23% y ya con 4 puntos por debajo el incendio (19%) las heladas con 13% las inundaciones con un 6% o la lluvia persistente con un 3%. Estos riesgos son representados porcentualmente en el siguiente gráfico:

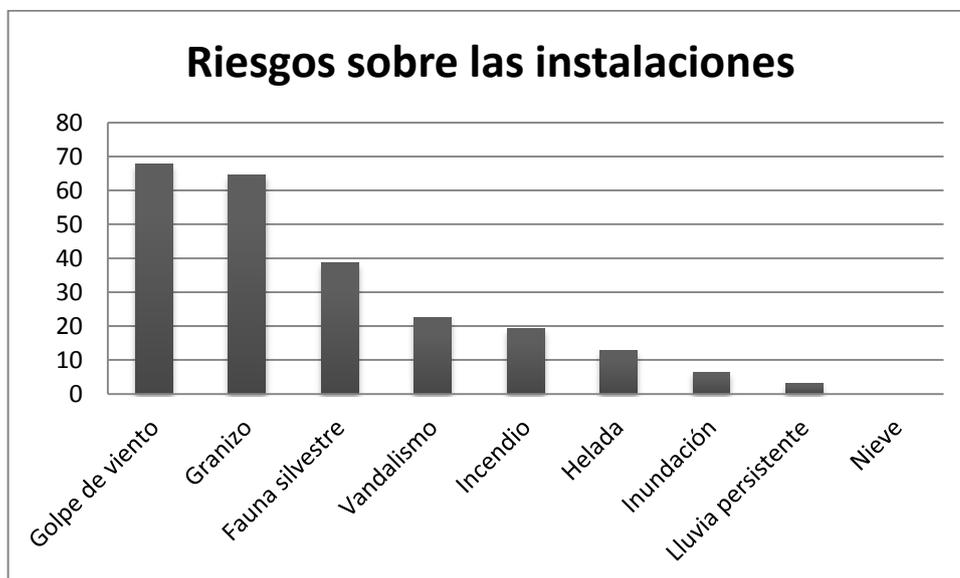


Figura 45: Importancia porcentual concedida por los agricultores a cada uno de los riesgos. Fuente: elaboración propia.

Para completar la tercera parte en la que se han clasificado los riesgos, se ha preguntado acerca de los riesgos en el mercado, preguntando por factores importantes como la volatilidad de los precios y los riesgos comerciales y de mercado actualmente crecientes por la situación económica y por la necesidad de abrir nuevos mercados fuera de la UE donde hay mayor potencial de crecimiento pero donde también existen mayores riesgos. El resultado ha sido el siguiente:

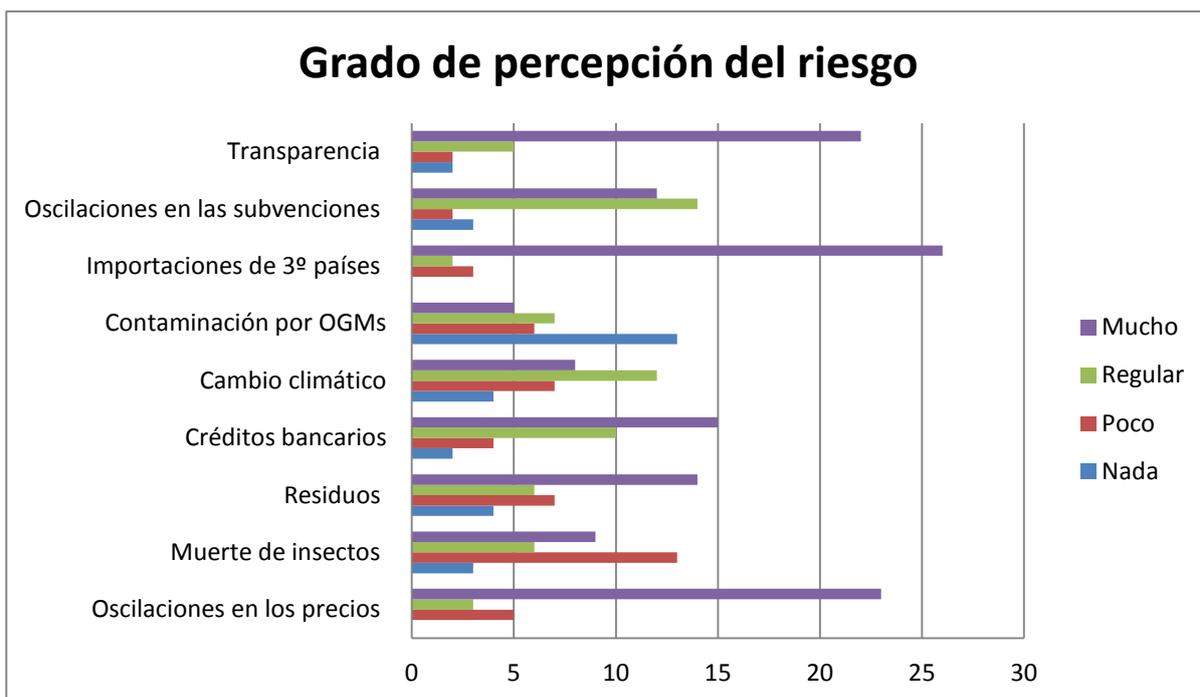


Figura 46. Grado de percepción. (Nada=0, Poco=1, Regular=2 y Mucho=3). Fuente: elaboración propia.

Vemos que lo que más preocupa con diferencia son las importaciones de 3º países con un 84% y las oscilaciones percibidas en los precios de los productos con una elección del 74% de los informantes. Los mercados se han convertido en una gran amenaza para nuestra alimentación y nuestra agricultura. La volatilidad de los precios agrarios es algo inherente a la actividad agraria, como lo es la variabilidad de los rendimientos debidos al clima. La volatilidad es algo que siempre ha existido pero actualmente la preocupación es mayor porque a partir de 2007 hemos entrado en un periodo de volatilidad desorbitada, en el que los precios agrarios tienen fuertes oscilaciones con variaciones muy bruscas y rápidas. Esto genera una incertidumbre en los ingresos agrarios y en la inversión agraria. Ante estas situaciones los agricultores toman decisiones de inversión que pueden no ser las óptimas o que frenan el desarrollo de la agricultura.

Hace años en la Unión Europea existía un sistema de garantía de precios que protegía al agricultor a través del sistema de compras públicas a precios de garantía. Actualmente y debido a la liberalización agraria esta garantía se ha reducido o eliminado en la mayoría de sectores, de modo que el agricultor es más vulnerable a las variaciones de los precios. La línea de los seguros agrarios debería de contemplar este riesgo de mercado para mantener una estabilidad de los ingresos de los agricultores. Esto es mucho más difícil que el diseño de seguros agrarios para cambios climáticos o

desastres naturales, y para ello es fundamental que componentes de variabilidad de rendimientos sean estudiados con componentes de variabilidad de precios.

Hay otros riesgos que también preocupan como se ven más detalladamente en el gráfico:

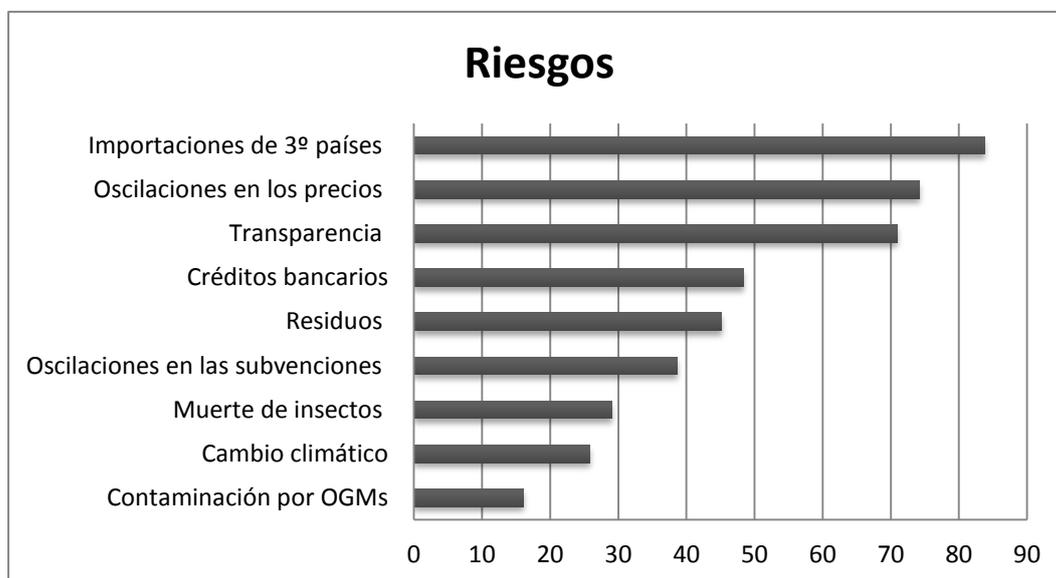


Figura 47: Importancia porcentual concedida por los agricultores. Fuente: elaboración propia.

La transparencia de los seguros agrarios es algo que no está bien visto entre nuestros horticultores ya que un 71% les preocupa mucho y esto se refleja en el análisis del apartado anterior donde a un 55% las primas en relación a las prestaciones les parecen altas y a un 77% les parece que en caso de siniestro el perito debería de ser independiente de la compañía aseguradora. Un 43% afirma que no les ofrecen las coberturas que necesitan.

Uno de los problemas de los campesinos y de las poblaciones rurales desde hace tiempo ha sido la falta de acceso al crédito, esto se refleja también en nuestro análisis donde un 48% de los entrevistados les da importancia de grado 3 a este tema. Estas personas necesitan crédito para poder invertir en sus explotaciones, para estabilizar el consumo y para reducir su vulnerabilidad a los riesgos atmosféricos y a las crisis económicas. Como tienen poco acceso a las instituciones oficiales de financiamiento, adoptan estrategias de riesgo que no son las más adecuadas. Los gobiernos han creado bancos y programas de financiamiento orientados a los campesinos y en los últimos años se han introducido innovaciones para mejorar las oportunidades del mercado de crédito para la población rural y para conseguir una mayor eficacia en el financiamiento rural. Una de esas

innovaciones es el microcrédito, que consiste en otorgar pequeños préstamos con finalidad ayudar a la población invirtiendo en sus propias explotaciones. El microcrédito presenta tres diferencias principales con los sistemas tradicionales de crédito rural ya que está orientado a un grupo de prestatarios más marginados que el atendido normalmente por las instituciones de crédito y está basado en el concepto de préstamo colectivo.

Además de los anteriores las oscilaciones en las subvenciones también preocupan al 39%, la muerte de insectos beneficiosos al 29% y el cambio climático al 26% de los encuestados.

Por otro lado, a diferencia de lo que puede ocurrir en explotaciones de países en los que los cultivos transgénicos son introducidos a mayor escala, en el caso gallego todavía no ha adquirido importancia la contaminación por organismos modificados genéticamente. Conviene tener en cuenta que no se han incluido productores de maíz en los cuestionarios realizados para este estudio.

# **CONCLUSIONES**

## 5. Conclusiones

### **Caracterización de la muestra**

Las explotaciones son en su mayor parte de carácter familiar, donde más de la mitad de los productores de la muestra poseen una superficie total de la explotación dedicada a huerta menor o igual a los 6000m<sup>2</sup>, con una media de 6 parcelas por explotación.

La horticultura atlántica posee un nivel de diversificación muy alto, ya que la mayoría trabajan más de cuatro cultivos por explotación. Esta agricultura no tiene una naturaleza exportadora, sino que encuentra en el mercado local su cuota de mercado, por lo que tiende a concentrar en especializar las variedades de producción de alta calidad y en cantidades reducidas.

Las mujeres juegan un papel importante ya que su presencia es mayoritaria en el sector representando al 60% de los encuestados. La totalidad de la muestra se encuentra dada de alta en algún registro SETA o RETA y llevan más de 10 años incorporados en el sector hortícola, solamente un 13% se acaba de incorporar hace 2 años o menos. La mayoría aprovecha la mano de obra que le ofrecen familiares pero que no están contemplados bajo ningún registro y no poseen contrato de ningún tipo.

El 47% de las explotaciones de nuestra muestra compaginan la huerta al aire libre y bajo plástico, donde casi el 60% trabaja en convencional, el 18% dice trabajar en ecológico y solo un 21% lo hace en producción integrada.

El efecto de la agricultura a tiempo parcial sobre las rentas de las personas que tienen otra remuneración fuera de la orientación agrícola es muy importante.

### **Contexto del seguro agrario y percepción del riesgo**

Un 60% de los productores hortícolas que conciernen nuestro estudio asegura que no han recibido información o esta no ha sido clara acerca de los seguros agrarios. En Galicia apenas están implementados los seguros de huerta. Un porcentaje muy alto creen que no les ofrecen las coberturas que necesitan y opinan que las primas en relación a las prestaciones son altas.

Como se ha podido verificar, las estrategias de gestión de las explotaciones de ecológico y convencional son diferentes, en la medida que los riesgos difieren también el grado de afección de estos.

Las dos zonas estudiadas muestran un clima adecuado para el desarrollo hortícola. La producción y las pérdidas de cada parcela están ligadas con su gestión, su microclima y su edafología. Influyendo estos proporcionalmente en la calidad y por lo tanto en su precio final, siendo un hecho importante para asegurar la producción.

Se han logrado identificar y cuantificar los riesgos específicos de dichas producciones, los principales riesgos que muestran en el análisis de sensibilidad por los productores afectados y de mayor a menor gravedad son: plagas y enfermedades, fuertes vientos, virosis, granizo y fauna silvestre.

Además de los anteriores riesgos también se han evaluado los riesgos que afectan a las instalaciones: fuertes vientos, granizos, fauna silvestre y vandalismo.

Finalmente el clima y la meteorología son factores esenciales, pero no los únicos, en relación con los riesgos del sector agrario. Por lo que hemos puesto en valor otros riesgos que actualmente no cubre el seguro y que consideramos importantes en el análisis. Los de mayor importancia detectados dentro del tercer grupo son: importaciones de 3<sup>er</sup> países, oscilaciones percibidas en los precios de los productos, transparencia de los seguros agrarios y dificultad para obtener créditos bancarios.

La adaptación de un seguro agrario para nuestra horticultura se ve dificultado por la diversidad en la producción, el fraccionamiento de las parcelas de cultivo, la menor percepción de sufrir riesgos debido a que una gran mayoría posee otra fuente de ingresos y por la viabilidad de la producción (riesgos morales).

Se ha de garantizar la renta de estos agricultores mediante la inclusión de las coberturas, los precios y las condiciones propias de este tipo de producciones.

Los datos arrojados por este estudio pueden ser de gran utilidad para el diseño y la creación de un seguro hortícola que se adapte lo más posible a la realidad de este tipo de cultivos.

## **6. Propuestas de mejora de la línea 306**

1. Posibilidad de contratar las instalaciones independientemente de la producción.
2. Incluir las ventanas y las puertas dentro de las coberturas.
3. Necesidad de cobertura del plástico independientemente de la estructura.

4. Opción de coberturas de las instalaciones frente vandalismo.
5. Opción elegible de un paquete de enfermedades y virosis en todos los cultivos.
6. Diferenciar tarifas según cultivos.
7. Quitar riesgos poco importantes.
8. Importancia de ampliar el periodo de suscripción.
9. Tener en cuenta variedades resistentes en caso de virosis.
10. Elección de módulos de contratación distintos según zona (I, II o III).
11. Distinguir entre las diferentes orientaciones productivas: convencional, ecológica y I.G.P

# **BIBLIOGRAFÍA**

## 7. Bibliografía

ABAD, J. (2003). Influencia de la Genética en la obtención de productos para el consumidor del futuro. In: Innovaciones en el sector hortofrutícola español. J.A. Álvarez y F. Camacho (eds.). Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentación, Madrid, pp. 11-32.

AGROSEGURO (2008). Informe anual 2008. Agroseguro, Madrid. Boletín informativo. 147 p.

AGROSEGURO (2009). Aspectos actuariales de hortalizas. Seminarios Sectoriales: hortalizas, Madrid (España). 48 p.

ALBRECH, D.E., (1998). The industrial transformation of farm communities: Implications for family structure and socioeconomic conditions. *Rural Sociology*, 63 (1) p 51-64.

ALCAMO, J.; MORENO, J.M.; NOVÁKY, B. (2007). Europe. In: *Climate Change 2007: Impacts, Adaptation and Vulnerability. Contribution of Working Group II to the Fourth Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change* (ed. M.L. Parry, O.F. Canziani, J.P. Palutikof, P.J. van der Linden y C.E. Hanson). Cambridge University Press, Cambridge. pp. 541-580. ISBN-13: 978-0-521-70597-4.

ALONSO SEBASTIÁN, R. y J. E. R. BARRIO (1983). “Una Adaptación del Modelo de Sharpe a la Evaluación del Riesgo de los Cultivos.” *Revista de Estudios Agrosociales* 124: 21-47.

ALTIERI, M., COMPANIONI, N., CAÑIZARES, K. MURPHY, C., ROSSET, P., BOURQUE, M., & NICHOLLS, C.I., (1999). The greening of the “barrios”: urban agricultura for food security in Cuba. *Agriculture and Human Values*, v. 16 (2), p 131-140.

ALTIERI, M.A. (2008). *Movilizándonos para rescatar nuestro sistema alimentario*. CADTM-2008. <http://cadtm.org/Movilizandonos-para-rescatar>. (Consultado en mayo de 2015).

ÁLVAREZ, J.; CAMACHO, F. (2003). *Innovaciones en el Sector Hortofrutícola Español*. Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentación (MAPA), Madrid. 222 p. ISBN: 84-491-0577-3.

ANDERSON, J. R. (2003). “Risk in Rural Development: Challenges for Managers and Policy Makers.” *Agricultural Systems*. 75: 161-197.

ANTÓN, J. (2009). Políticas agrarias y gestión de riesgos: una aproximación global. *Revista Española de Estudios Agrosociales y Pesqueros*. 221: 71-94.

ANTÓN, J.; KIMURA, S (2009). Farm level analysis of risk, and risk management strategies and policies: evidence from German crop farms. *International Association of Agricultural Economists Conference*, Beijing (China). 20 p.

ARCOS, J.A. (2008). La campaña 2007/08 ha generado más kilos que nunca, pero también los mayores costes de producción. Anuario de la Agricultura Almeriense 2008. Novotécnica, Almería, pp. 36-38.

BALADRÓN J.J, A ORDÁS. (1987). Presencia de Brassica napus en la provincia de Pontevedra. Jornadas Selección y Mejora de Plantas Hortícolas. Actas Hortíc. 6:243-248.

BALBOA LÓPEZ, X. (2000). Comunidade campesiña e terras de propiedade colectiva. A utilización do monte na Galicia do século XIX. pp 385-399. Historia agraria da Galicia contemporánea. Edicións Xerais de Galicia.

BANCO MUNDIAL (2008). Informe sobre el Desarrollo Mundial 2008: Agricultura para el Desarrollo. Colección del Banco Mundial, Mundi-Prensa y Mayol Ediciones, S.A. 322 p. ISBN: 978-84-8476-337-6.

BARDAJÍ, I.; GARRIDO, A. (2009). Estrategias para la gestión de riesgos y crisis en la agricultura española. Revista Española de Estudios Agrosociales y Pesqueros, 221: 175-205.

BIELZA, M., GARRIDO, A., J.M. SUMPSI. (2006). Finding optimal price risk management instruments: The case of Spanish Potato sector. Agricultural Economics.

BIELZA, M.; CONTE, C.; DITTMANN, C.; GALLEGO, J.; STROBLMAIR, J. (2009). Experiencias de gestión de riesgos y crisis en la Unión Europea. Revista Española de Estudios Agrosociales y Pesqueros, 221: 127-150.

BONILLA, F. (2009). Pantallas térmicas: utilidad frente a las heladas. (Consulta 14 de marzo) <http://www.polysack.com/files/41608472ead468db88d11d9bc35d606c.pdf>.

BOUHIER, A. (2001): Galicia: ensaio xeográfico de análise e interpretación dun vello complexo agrario.

BURGAZ MORENO F. "El sistema Español de Seguros Agrarios Combinados", Conferencia Internacional: Los Seguros Agrarios y la garantía de rentas" Entidad Estatal de Seguros Agrarios. (Consulta 27 de abril): [http://www.aplicaciones.magrama.es/documentos\\_pwe/confe/burgaz-esp.pdf](http://www.aplicaciones.magrama.es/documentos_pwe/confe/burgaz-esp.pdf).

BURGAZ, F.J. (2002). El Sistema español de seguros agrarios combinados. Conferencia Internacional: Los Seguros Agrarios y la garantía de rentas, Madrid (España).

BURGAZ, F.J. (2003). Experiencias de seguros en Canadá, Estados Unidos y Australia. Taller-Seguros agropecuarios en el Uruguay, Montevideo (Uruguay), pp. 157- 176.

CASTILLA, N. (2007). Invernaderos de Plástico. Mundi-Prensa, Madrid, 462 p. ISBN: 84-8476-221-1.

Cerdá, A. 2001. La erosión del suelo y sus tasas en España. Ecosistemas. Nº3.

CONSEJERÍA DE AGRICULTURA Y PESCA (2008). Memoria de inversiones, préstamos, subvenciones y producciones 2008. Consejería de Agricultura y Pesca de la Junta de Andalucía, Sevilla.

COTEC (2009). Invernaderos de plástico. Documentos COTEC sobre oportunidades tecnológicas: 26. Fundación COTEC, Madrid, 102 p. ISBN: 978-84-95336-87- 3.

DOMÍNGUEZ GARCÍA, D., SIMÓN FERNÁNDEZ, X. (2004). Strategies for reducing costs in Galician agricultura: a way forward in rural development. Proceedings of the 5<sup>th</sup> National Congress of Agricultural Economy, Santiago de Compostela, Spain.

DOMINGUEZ, M.D.; SIMON, X. (2002). Estratexias de Reducción de custos na agricultura Galega: o caso da horticultura no Baixo Miño. (Consulta 12 Agosto): [www.infoagro.com](http://www.infoagro.com).

ENESA (2008). El Sistema Español de Seguros Agrarios: 1978-2008. Ministerio de Medio Ambiente y Medio Rural y Marino, Madrid. Boletín informativo. 113 p.

FERNÁNDEZ G. (2001). Economía rural y agraria en Galicia. FG Estudios Sociales y Económicos. Madrid, España.

FERNÁNDEZ-COMPÁN, A. (2008). Anuario de la Agricultura Almeriense 2008. Novotécnica, Almería, 186 p.

FERNÁNDEZ-RODRÍGUEZ, E.J. (2004). Producción Hortícola y Seguridad Alimentaria. Ediciones Agrotécnicas, Madrid, 431 p. ISBN: 84-8240-737-6.

FERNÁNDEZ-SIERRA, L.M. (2003). Las certificaciones de calidad: Análisis de riesgos y control de puntos críticos. In: Innovaciones en el Sector Hortofrutícola Español. Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentación, Madrid, pp. 95-113. ISBN: 84-491-0577-3.

FERNÁNDEZ-SIERRA, L.M. (2008). La certificación de la calidad en la industria agroalimentaria de Almería. In: Anuario de Agricultura Almeriense 2008. Novotécnica, Almería, pp. 64-76.

FORO AGRARIO (2005). Medios de Producción Agrícola. Foro Agrario. Mundi- Prensa, Madrid. 383 p. ISBN: 84-8476-268-8.

GARCÍA FERNÁNDEZ, J. (1974): Los paisajes agrarios de la España Atlántica. Departamento de Geografía, Universidad de Valladolid, 432 p.

GARRIDO A., (2013). "El CEIGRAM como centro de I+D: seis años de labor investigadora y de divulgación". Ciclo de seminarios de análisis y prospectiva, Gestión de riesgos agrarios y medio ambientales, Ministerio de Agricultura, Alimentación y Medio ambiente, 25-31.

GARRIDO, A. (2002). El Seguro Agrario como instrumento para la garantía de rentas. Jornada temática "La Garantía de Rentas. El Seguro Agrario", Madrid (España). 41 p.

GARRIDO, A. (2008). Los riesgos agrarios: el mundo gaussiano vs. el cisne negro. 8ª Conferencia Internacional ExpoMundo Rural. Gestión de riesgos para la pequeña agricultura, Santiago de Chile (Chile).

GARRIDO, A.; BIELZA, M.; DURÁN, J.M.; MEDINA, F.; LISARRAGUE, J.R.; LUQUE, E. (2009). Ceigram, una estructura de investigación para potenciar los estudios sobre seguros agrarios. *Vida rural*, 301: 24-29.

GARRIDO, A.; ZILBERMAN, D. (2008). Revising the demand of agricultural insurance: the case of Spain. *Agricultural Finance Review*, 68:43-66.

HANSON JAMES C., R. DISMUKES, W. CHAMBERS, C. GREENE, A. KREMEN. (2004). Risk and risk management in organic agriculture: views of organic farmers. University of Maryland. *homenatges*.

HARDAKER, J. B., R. B. M. HUIRNE Y J. R. ANDERSON (1997). *Coping with Risk in Agriculture*. CAB International, Wallingford, UK.

HOYOS, P. (2007). Un sector en constante evolución. *Horticultura*, 1982-2007, 8-49.

LIN, W., G. DEAN Y C. MOORE (1974). "An empirical test of utility vs. profit maximization in agricultural production." *American Journal of Agricultural Economics* 56: 497-508.

LIEN G., O. FLATEN, M. EBBESVIK, M. KOESLING, P. STEINAR VALLE. (2003). Risk and risk management in organic and conventional dairy farming: empirical results from Norway.

LIEN G., O. FLATEN, K. SHUMANN, J. RICHARDSON, A. KORSÆTH, R. ELTUN. (2005). Comparison of risk between cropping systems in eastern Norway. XIth Congress of the EAAE. Copenhagen. Denmark.

LÓPEZ IGLESIAS, E. (2000). "A dinámica recente e futura da poboación ocupada no sector agrario". En Madge, D. 2005. Risk management planning for contamination risks. *Agriculture notes*. Department of Primary Industries, Victoria, Australia.

MAGÁN, J.J.; LÓPEZ, A.B.; PÉREZ, J.; LÓPEZ, J.C. (2008). Invernaderos con cubierta de plástico y cristal en el sureste español. *Cuadernos de Investigación / 01*. Fundación Cajamar, El Ejido (Almería), 52 p.

MAGRAMA(2013): Encuesta sobre superficies y rendimientos de cultivo. ESYRCE. Resultados 2012.

MARÍN, J. (2008). *Vademécum de Variedades Hortícolas 2008-09: Portagrano*. Escobar Impresores, El Ejido (Almería), 416 p. ISSN: 1887-6803.

MEUWISSEN, M. P. M., R. B. M. HUIRNE Y J. B. HARDAKER (1999). "Income insurance in European agriculture". in *European Economy 2*. European Commission. Directorate-general for economic and financial affairs. Reports and Studies.

MIRAMONTES, Á. (2007): A Xeografía Física de Galicia. Edicións Lóstrego. Santiago de Compostela, 94p.

MOLINA, J. (2003). El papel de la agricultura intensiva en la economía de la provincia de Almería. In: Técnicas de Producción en Cultivos Protegidos. Camacho, F. (ed.). Instituto Cajamar, Almería, pp. 27-50.

MOLINERO HERNANDO, F (2010): “ Paisajes y economías agrarias: del policultivo de subsistencia a la especialización agraria mundial”. Ponencias del XV Coloquio de Geografía Rural: Geografía y Desarrollo Rural. Territorio, Paisaje y Patrimonio. Madrid, Ministerio de Medio Ambiente y Medio Rural y Marino: 5-56.

ORDÁS A. (2000). La horticultura en Galicia. En: Ediciones de Horticultura (ed.). 2000. La horticultura española. Reus, Tarragona. España. Pp:60-61.

ORDÁS A. (2000). Hortalizas. En: Ediciones de Horticultura (ed.). 2000. La horticultura española. Reus, Tarragona. España. Pp:146-147.

PARLAMENTO EUROPEO. (2006). Informe sobre la gestión de riesgos y crisis en la agricultura (2005/2053/(INI)).

PÉREZ ALBERTI, A. (1999): “Dinámica ecogeográfica y construcción del espacio en Galicia”. En colección homenajes. Profesor Joan Vilá Valentí. El seu mestratge en la Geografia Universitaria, Barcelona, Universitat de Barcelona: 1175-1185.

ROSSET, P. (1999). On the benefits of Small Farms. Food First Backgrounder, v.6, n. 4, p. 1-4.

ROSSET, P. (1999). The Multiple Functions and Benefits of Small Farm Agriculture In the Context of Global Trade Negotiations. Institute. Food and Development Policy. (consultado en mayo de 2015): <http://foodfirst.org/node/246>.

SEVA RIVADULLA, F. A. (2002): “La horticultura en Galicia”. En revista electrónica Revista Horticultura, número 160 pp. 1-4.

TORRES LUNA, M<sup>a</sup>. P. (2000): “Les paysages agraires de la Galicie dans le contexte de l’Arc Atlantique Européen”, en SOUMAGNE, J. (coord.), Les nouveaux espaces ruraux de L’Europe Atlantique, Poitiers, Maison des Sciences de L’Homme et de la Societé, Université de Poitiers, ITEEM ICOTEM, pp. 255-265.

URQUIJO P, JR SARDIÑA Y G SANTAOLALLA. (1971). Patología Vegetal Agrícola. Enfermedades de las plantas. 2<sup>a</sup> Ed. Mundi-Prensa, Madrid.

VALERA, D.L; MOLINA, F.D. (2008). Evolución tecnológica de los invernaderos. *Phytoma España*, 199, 47-55.

VILLANUEVA, V. (1910). Organización del cultivo y la ganadería en regiones de pequeña propiedad del noroeste y del norte. Lecciones explicadas en la IV semana social de España. *La Voz de Galicia*. A Coruña.

VOSE, D. (2000). *Risk Analysis. A Quantitative Guide*. 2º Ed. John Wiley & Sons, Ltd., Chichester, U.K.

WISNER, R. (1997). "Using Grain Contracts for Risk Management". *Managing Change-Managing Risk: A Primer for Agriculture*: pp. 11-14. Iowa State University, Ames.

# **ANEXOS**

## 8. Anexos

### Anexo I-Galería fotográfica



Figura 48: Explotación bajo plástico. Invernadero tipo túnel. Zona de Bergantiños. Fotografía: Marta Garrido Guitián.

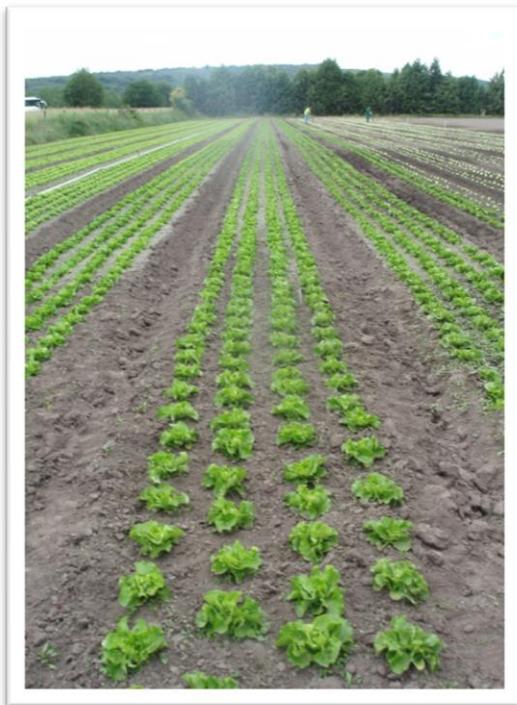


Figura 49a y 49b: Explotación al aire libre y bajo plástico. Invernadero tipo túnel. Zona de Bergantiños. Fotografía: Marta Garrido Guitián.



Figura 50: Explotación bajo plástico. Detalle de manta térmica. Invernadero tipo túnel. Zona de Bergantiños. Fotografía: Marta Garrido Guitián.



Figura 51: Trabajadores plantando lechugas al aire libre. Fotografía: Marta Garrido Guitián.



Figura 52: Detalle de plantación al aire libre. Fotografía: Marta Garrido Guitián



Figura 53: Explotación bajo plástico en la zona de O Salnés. Fotografía: Marta Garrido Guitián



Figura 54: Detalle de invernaderos tipo túnel en la zona de O Salnés. Fotografía: Marta Garrido Guitián.



Figura 55: Cooperativa hortícola en la zona de O Salnés. Fotografía: Marta Garrido Guitián.

## Anexo II - Plagas y enfermedades hortícolas

### 2. 1- PLAGAS

En este apartado se hace una descripción de las plagas más importantes que afectan a nuestra horticultura y de los medios de control de las mismas.

#### 2.1.1. Pulgones:

Los pulgones son insectos picadores-suctores, su tamaño aproximado es de 2 mm, suelen poseer coloraciones verde-azulado, poseen una forma redondeada y de largas antenas. Acostumbran instalarse en el envés de las hojas, pedúnculos florales y también en el cáliz de las flores. Los daños directos que producen son debidos a las picaduras, que pueden abortar las brotaciones de las hojas, pero son más importantes los daños indirectos, ya que son transmisores de virus y también segregan una melaza que es el caldo de cultivo para muchos hongos.

Existen dos métodos de control:

- El método biológico por medio de depredadores como *Coccinella septempunctata* (más conocida como mariquita), que come pulgones tanto en fase larvaria como adultos, *Crisopa perla*, *Adalia bipunctata* y *Adonis variegata*, o con parásitos como *Lixiphlebus fabarum* y *Praon ssp.* Son estos unos colaboradores importantes y se deben proteger no usando productos de amplio espectro y usando productos químicos cuando realmente sean necesarios y no cada determinado tiempo como rutina.

- La lucha química con productos nicotinados o sistémicos específicos

La especie que ataca normalmente al tomate es el *Aphis sp.* Los síntomas son evidentes, produciéndose un abarquillamiento de las hojas, debilitamiento y amarillamiento iniciándose en los brotes y extendiéndose rápidamente al resto de la planta si no se controla. Normalmente se establece en los brote internos.

Un ataque fuerte de pulgón cuando la planta es joven puede ser un punto de entrada para alguna virosis que haga inviable el cultivo.

Como productos podemos usar el Etofen carb, insecticida sistémico cuya acción es por contacto e ingestión. Es específico en control del pulgón y posee un plazo de seguridad de 7 días. También son útiles el Acefato, Aceite de verano (preventivo), Alfacipermetrín (es un piretroide que puede actuar como preventivo), Bifentrin+Amitraz, Cipermetrin+Azufre, Endosulfan (organoclorado),

Fenitrotión, Imidacloprid, Metamidofos (preventivo), Metil-clorpirifos, Oxamilo, Propoxur y Sulfotep (preventivo).

Los tratamientos tienen que ser preventivos, cuando aparezcan los primeros pulgones, pues de lo contrario se hace difícil su control. Antes de que el cultivo entre en producción, es necesario tener controlada la plaga con productos fuertes y de persistencia, teniendo en cuenta los plazos de seguridad, para que después en plena recolección se pueda controlar con productos más suaves y de corto plazo de seguridad.

#### 2.1.2. Mosca blanca de los invernaderos:

Es un Hemíptero, de nombre científico *Trialeurodes vaporariorum*, que ataca a gran variedad de plantas. Las larvas e insectos adultos son los que producen los daños, al clavar su pico en los tejidos y chupar la savia del vegetal. El insecto adulto es de tamaño pequeño, alrededor de un milímetro de longitud, de color blanco, con el cuerpo recubierto de un polvo ceroso. Las hembras sitúan los huevos en el envés de las hojas, unidos unos con otros por medio de filamentos y dispuestos en forma de arcos de circunferencia. Las larvas son transparentes, aplastadas, con aspecto de escamas y también se sitúan en el envés de las hojas. Los insectos adultos segregan gran cantidad de una sustancia pegajosa que llega a recubrir las partes vegetales donde se asientan, produciéndose a continuación un moho, especie de “negrilla”, que dificulta las funciones fisiológicas de las plantas y desmerece a los frutos. Las plantas atacadas por esta plaga quedan muy debilitadas y sus rendimientos se resienten sensiblemente. Los métodos de control son:

Tratamientos químicos de 5 a 7 días con productos como Buprofecín, Fenitrotion + Fenpropatrin (líquido emulsionable, con un plazo de seguridad de 15 días), Fulcitrinato, Imidacloprid, Tralometrina, Sulfotepp

Esta plaga es de difícil control ya que la mayoría de los productos que eliminan a los adultos y a las larvas no suelen ser efectivos para los huevos.

#### 2.1.3. Ácaros:

El ácaro más importante es el *Tetranychus urticae*, conocido como araña roja. Son de color rojo, si bien sus primeros estadios móviles pueden ser amarillo-rojizos. En el momento de máximo desarrollo alcanzan 0,25-0,5 mm. Tienen el cuerpo globoso y de forma ovalada.

Las arañas rojas son muy prolíficas y tienen bastantes generaciones al año, transcurriendo todo el ciclo de cada generación en unos 15 a 30 días nada más.

Los síntomas y los daños se producen por la parte del envés de las hojas donde se aprecia un bronceado en rodales que van aumentando de tamaño; por el haz. En coincidencia con los rodales anteriores se aprecian los nidos de las arañas, larvas y huevos; por toda la superficie del haz se ven las arañas adultas en movimiento.

Cuando el ataque es intenso se deteriora todo el follaje y los frutos y se forma una maraña de hilos. En el invernadero se propaga con una gran rapidez.

Los ácaros extraen una cantidad considerable de líquidos intracelulares que inducen al cambio de color del tejido adquiriendo una tonalidad gris plomizo antes de secarse.

Los métodos de control son:

Tratamientos químicos como el Bifentrin, Bifentrin + Amitraz o el Bromopropilato, dicofol+tetradifon (acaricida específico contra adultos y larvas), Fenbutestan (polvo mojable y en líquido que actúa tanto en adultos como en larvas)

Los tratamientos químicos pueden ser combinados con lucha biológica, ya que numerosos ácaros depredan a las arañas como por ejemplo: *Scolothrips sexmaculatus*, *Leothrips mali*,... y con prácticas culturales. Otro ácaro aunque de menor importancia es el *Tetranychus cinnabarinus*, los tratamientos serán los mismos que en el caso anterior.

#### 2.1.4. Trips

La especie más importante de estos thysanopteros en este momento es la *Franklinella occidentalis*. También existen otras especies como *Heliethrips haemorrhoidalis* o trips de los invernaderos o el *Trips tabaci* el principal causante de los daños producidos en solanáceas.

Los trips son alargados, de muy pequeño tamaño, sobre un 1 mm, siendo de color parda en invierno y más clara cara al verano. Poseen 2 pares de alas bordeadas por largos cilios. Los huevos son reniformes y blancos.

Las condiciones más favorables son la existencia de temperaturas altas, entorno a los 26 °C, donde completa una generación en 14 días. Afectan a hojas, flores y frutos, si bien, las hembras adultas prefieren las flores. En el comienzo de la infestación las hembras ponen huevos en el tejido subepidérmico de las hojas y las larvas se alimentan del envés de las hojas. Cuando son adultos se

desplazan mayoritariamente cara las flores realizando allí nuevas puestas donde las larvas permanecen hasta el desarrollo del fruto.

Los daños infligidos son dos, los provocados por las picaduras que rompen los tejidos celulares, absorbiendo los contenidos celulares, o los provocados por la puesta de huevos, que quedan clavados en el tejido subepidérmico. Esto le da una tonalidad plateada al tejido, que después se vuelve pardo marrón por la necrosis de las células. Esto inflige una disminución en la capacidad fotosintética. Estos daños son más importantes cuando atacan al fruto.

Como medios de control destacaremos tres:

Lucha biológica; usando como enemigos naturales ácaros depredadores como el *Amblyseius cucumeris*, heterópteros como el *Orius insidiosus* o *Anthocoris sp.*

Prácticas culturales; colocación de mallas antitrips, utilización de materiales sanos.

Lucha química; es muy difícil su control cuando el ataque es intenso, debe cambiarse de producto cada tratamiento para evitar resistencias, que en este insecto aparecen muy rápido. Como producto se recomienda el uso de Acefato, Fenitrotion, Formetanato, Metil-Clorpirifos (insecticida de ingestión, inhalación y contacto), Metiocarb.

#### 2.1.5. Minadores

El más importante es el *Liriomyza trifolii*. Las larvas de este díptero producen galerías entre la epidermis de las hojas, pudiendo llegar a destruir totalmente las hojas si el ataque es muy fuerte. De todas formas, en ataques medios destruye bastante superficie foliar con la disminución consiguiente de rendimientos.

Los adultos son de color amarillo y negro, efectúan su puesta de huevos entre la epidermis de las hojas. Cuando estos se abren salen las larvas alimentándose del tejido parenquimatoso.

Los tratamientos a dar serán:

Acefato, aceites de verano, Bifentrin, Cipermetrin, Ciromacina (insecticida sistémico que actúa por contacto e ingestión sobre el crecimiento de las larvas, no controla el insecto adulto), Oxamilo.

#### 2.1.6. Heliotis

Los daños los produce la larva del lepidóptero noctuideo *Heliothis armigera*. El nombre común con que se le conoce es gusano verde.

La larva de esta mariposa noctuidea penetra dentro de los frutos cuando son pequeños. Después, crece la larva dentro del fruto y lo deteriora por completo. Los daños producidos por este insecto se agravan en los cultivos de otoño, acusándose considerablemente respecto a los de primavera, esto es debido a que también vive y hace su puesta de huevos en muchos cultivos extensivos de regadío que se hacen en verano, como el maíz.

El peligro de invasión de esta plaga en los invernaderos es ligero si se toman ciertas medidas de precaución, como colocar mallas en los huecos de ventilación para que las mariposas no entren en el interior de la instalación. También es conveniente tener dentro del invernadero cebos o trampas para las mariposas.

Como larva se alimenta mordisqueando la materia vegetal, hay que combatirlo con insecticidas de ingestión, antes de que la oruga penetre dentro del fruto, después una vez que se ha introducido en el fruto, es más difícil su eliminación y ya queda hecho el daño.

Los frutos atacados no deben dejarse tirados en el suelo o en el estercolero, también deben quedar en la planta sin recoger. Estos frutos deben eliminarse por algún procedimiento que destruya al insecto.

Para la lucha utilizaremos:

Tratamientos químicos como Alfacipermetrin, Bifentrin, Carbaril+Lindano (mezcla de productos en forma de polvo mojable), Clorpirifos, Metamidifos, Deltametrin+Heptenofos, Fulcitrinato, Metomilo (insecticida sistémico de contacto), Permetrin (piretroide de ingestión y contacto).

#### 2.1.7. Caracoles y babosas

Las dos más importantes son *Helix hortensis* (caracol) y el *Agrolimax agrestis* (babosa). Pertenecen al grupo de los moluscos, no tienen patas, poseen dos cuernos y dejan un rastro. La principal diferencia entre los caracoles y las babosas es que los primeros tienen concha. Afectan al cultivo coincidiendo con épocas de lluvia, sobre todo en primavera. Los daños que producen son mordeduras en las hojas e incluso frutos.

Como método de lucha se usa el Metaldehído (helicida que actúa por ingestión y contacto).

## 2.2. ENFERMEDADES

### HONGOS

#### 2.2.1.- Mildiu

El hongo causante es el *Phytophthora infestans*. Este hongo produce en las hojas unas manchas amarillas irregulares, de crecimiento rápido, que llegan a invadir toda la superficie, el centro de la mancha se va necrosando y en la periferia se forma un borde blancuzco. En los tallos aparecen grandes manchas necróticas, alargadas, que llegan a bordear el tallo. Cuando esto ocurre, toda la vegetación que está por encima de este anillo se muere. En los frutos aparecen unas manchas vítreas, de forma irregular y color pardo, junto al pedúnculo. Es conveniente efectuar tratamientos cada 7 a 10 días, procurando no repetir el mismo producto más de dos veces.

Existe una gran variedad de tratamientos químicos: Azufre + Cobre, Cimoxanilo + Mancozeb, Benalaxil + Mancozeb, Fosetil + Mancozeb + Cimoxanilo (de acción preventiva y curativa), Oxadixil + Diclofluanida (fungicida orgánico y sistémico), Zineb (acción preventiva), Folpet + Mancozeb, Cimoxanilo + Mancozeb + Cobre (recomendado para el control de Alternaria y Mildiu).

#### 2.2.2. Oidio

La enfermedad también es conocida como oidiopsis y está producida por el hongo *Leveillula taurica* o el *Erysiphe sp.* Solamente se conocen ataques de las hojas, que se caracterizan por formar unas manchas de color amarillento-verdoso, que más tarde se recubren con un micelio blancuzco y después forman rodales necróticos dentro de la mancha. En el haz de la hoja, en correspondencia con las manchas del envés, toman un color amarillo, que se recubre de micelio blanco y a continuación se forman numerosos puntillos de color marrón claro que dan aspecto de suciedad.

Los principales métodos de control son:

Utilizar marcos de plantación amplios ayuda a prever y controlar con mayor facilidad un ataque. Dar tratamientos curativos cuando se aprecien los primeros síntomas y a partir de este momento, tratamientos preventivos cada 7 a 10 días. Como el desarrollo de los hongos se hace con temperaturas alrededor de 20 a 25 °C y humedad relativa entorno al 50 a 70 %, si aumentan esos parámetros se dificulta el desarrollo del micelio y germinación de conidios. Como tratamientos daremos Azufre (no presenta riesgo formación de cepas resistentes), Azufre+Cobre, Ciproconazol+Azufre, Fenarimol, Miclobutanil, Miclobutanil+Dinocap, Pirazofos, Pirefenox.

## VIROSIS

### 2.2.3. Virus

Existen numerosos tipos de virus que se presentan en los cultivos de tomate y es difícil determinar a cuál de ellos pertenece una manifestación virótica determinada.

Los virus más importantes en el cultivo de tomate son los siguientes:

Virus del mosaico del tomate (ToMV).

Mosaico del tabaco (TMV)

Virus I del pepino (CMV)

Existe gran número de otros virus no definidos.

Los síntomas y daños son similares en cualquier tipo de virus siendo lo más visible la decoloración, formando un mosaico, estrías necróticas en las hojas y tallos.

## BACTERIAS

### 2.2.4. Pintilla

Enfermedad bacteriana producida por *Xanthomonas vesicatoria*. Produce daños en los frutos, conocida como “roña” o “sarna bacteriana”. Se caracteriza por unas pequeñas manchas negras de unos 2 mm de diámetro, que aparecen en las hojas (cuando las manchas son muy numerosas estas llegan a secarse), pedúnculo y cáliz, estas manchas se rodean con un halo amarillo. En los frutos las manchas se alargan y alcanzan mayor diámetro al engrosar éstos, tomando la zona afectada un aspecto leñoso.

### 2.3. ILUSTRACIONES CON LAS PRINCIPALES PLAGAS Y ENFERMEDADES



*Myzus persicae*



*Trialeurodes vaporariorum*



*Tetranychus urticae*



*Franklinella occidentalis*



*Liriomyza trifolii*



*Heliothis armigera*



*Helix hortensis*



*Phytophthora infestans*



*Phytophthora infestans*



*Erysiphe sp.*



*Xanthomonas  
vesicatoria*



ToMV

### Anexo III - Encuesta

