

Tesis doctoral

# Comportamiento innovador del sistema agroalimentario en la Comunidad Valenciana: cadena de valor, vínculos intersectoriales y territorio



Autora:  
Teresa López-García Usach

Directores:  
José María García Álvarez-Coque  
Mercedes Sánchez García

Valencia, enero de 2013



UNIVERSITAT  
POLITÈCNICA  
DE VALÈNCIA

## ÍNDICE

ÍNDICE.....	1
AGRADECIMIENTOS.....	5
RESUMEN .....	6
RESUM.....	7
ABSTRACT .....	9
CAPÍTULO 1: INTRODUCCIÓN Y OBJETIVOS .....	10
1. Introducción .....	10
a. Innovación, sector agroalimentario y territorio.....	10
b. Innovación y consumo alimentario .....	14
c. Innovación y cadena de valor.....	15
d. Innovación y vínculos sectoriales .....	16
e. Innovación y territorio .....	16
2. Objetivos .....	17
3. Metodología.....	18
4. Fuentes de información .....	19
5. Estructura .....	19
6. Referencias.....	20
CAPÍTULO 2: LOS CAMBIOS EN EL CONSUMO ALIMENTARIO: REPERCUSIÓN EN LOS PRODUCTOS MEDITERRÁNEOS .....	25
1. Introducción .....	26
2. ¿Qué está cambiando en la demanda mundial?.....	27
a. Incremento de la población .....	27
b. Crecimiento económico en los países emergentes.....	28
c. Creciente urbanización.....	29
d. Otros factores sociales .....	30
e. Las oscilaciones de precios.....	31
3. La dieta mediterránea en crisis .....	32
a. Un problema para la producción de frutas y hortalizas.....	34
b. Un problema para la salud pública.....	35
4. Revertir la tendencia .....	37

a.	Dieta mediterránea: patrimonio cultural inmaterial de la humanidad .....	38
b.	Información y la formación del consumidor .....	38
c.	Promoción del consumo de frutas y hortalizas.....	39
5.	Conclusiones.....	40
6.	Bibliografía .....	41
7.	Carta autorización coautor .....	43
CAPÍTULO 3: ESTRATEGIAS DE COOPERACIÓN DE LOS PRODUCTORES DE FRUTAS Y HORTALIZAS. UNA COMPARACIÓN TRASATLÁNTICA.....		45
1.	Introducción .....	47
2.	Organizaciones de productores en la UE. Los casos valenciano y holandés.....	48
a.	Comunidad Valenciana, crecimiento limitado .....	50
b.	Países Bajos. Éxito y desafíos .....	52
3.	Acciones de coordinación en los Estados Unidos de América .....	53
a.	Cooperación voluntaria.....	53
b.	Cooperación obligatoria.....	55
c.	Relación entre MO y esquemas voluntarios .....	56
4.	La eficacia de las políticas públicas .....	57
a.	Problemas comunes.....	57
b.	La OCM en la Unión Europea .....	58
c.	Políticas públicas en los EUA .....	61
5.	Conclusiones.....	63
6.	Bibliografía .....	63
7.	Cartas autorización coautores.....	67
CAPÍTULO 4: COMPOSICIÓN DE LA INTENSIDAD INNOVADORA DE LA INDUSTRIA AGROALIMENTARIA: FUENTES INTERNAS Y EXTERNAS AL SECTOR.....		69
1.	Introducción .....	70
2.	Metodología .....	72
3.	Fuentes de información y limitaciones .....	73
4.	Resultados .....	74
5.	Conclusiones.....	77
6.	Referencias bibliográficas .....	82
7.	Cartas autorización coautores.....	85
CAPÍTULO 5: INNOVATIVE FIRMS AND THE URBAN/RURAL DIVIDE: THE CASE OF THE AGRIFOOD SYSTEM IN THE VALENCIA REGION.....		87
1.	Introduction .....	88

2.	The agri-food industry as an innovative sector.....	89
2.1.	Spatial considerations .....	90
2.2.	Local labour systems and rural economies .....	91
3.	Innovative enterprises database.....	93
4.	Empirical estimation.....	95
5.	Findings and discussion.....	99
6.	Conclusions .....	100
7.	Reference list.....	101
8.	Cartas autorización coautores.....	106
CAPÍTULO 6: TERRITORY AND INNOVATION BEHAVIOUR IN AGRI-FOOD FIRMS: DOES RURALITY MATTER? .....		111
1.	Introduction .....	112
2.	Spatial considerations and agri-food innovation in rural areas .....	113
2.1.	Learning economies .....	114
2.2.	Spatial competition .....	115
2.3.	Regional innovation systems.....	115
3.	A model to explain innovative behaviour .....	117
4.	Data and sources.....	119
4.1.	Rural and urban local labour systems .....	119
4.2.	Measuring innovative behaviour .....	119
4.3.	Business data.....	120
4.4.	Local systems' data .....	121
5.	Findings and discussion.....	122
6.	Concluding remarks.....	126
7.	References.....	126
8.	Cartas autorización coautores.....	134
CAPÍTULO 7: DISCUSIÓN GENERAL .....		137
Referencias.....		143
CAPÍTULO 8: CONCLUSIONES .....		147
Referencias.....		151



## AGRADECIMIENTOS

Finalizada esta etapa no me queda más que agradecer a todas las personas que han estado a mi lado y me han ayudado a llegar aquí.

Pensaba que dedicar las primeras palabras a los directores era una convención pero en este tiempo he entendido lo merecido del agradecimiento. A Chema y Merche, por dirigir, apoyar, enseñar y animar. Por estar siempre disponibles, por tener la orientación precisa y darla siempre con una sonrisa. Por la suerte que he tenido de trabajar con ellos, por lo mucho que he aprendido y por lo que todavía nos queda.

A los coautores de los artículos, por su trabajo en la investigación.

A Joan Ramon Peris, director de la Fundación Institut Valencià d'Investigació i Formació Agroambiental –IVIFA-, por su apoyo y su cercanía. Ha sido un placer trabajar con él por su profesionalidad y su excelente calidad humana. Y hago extensivo el agradecimiento a los Patrones de IVIFA por estos años de trabajo conjunto, con el deseo de que las iniciativas y proyectos de IVIFA continúen. Y a los técnicos de La Unió de Llauradors i Ramaders, por el tiempo compartido.

A Manuel López Estornell, que puso a nuestra disposición la base de datos de empresas innovadoras utilizada en la investigación.

A Alec, sin cuyos 100 kg de amistad y sabiduría no habría acabado la tesis. Y a Juanjo y a Edi, porque lo mejor de los cursos de doctorado fue conocerlos.

A los amigos y compañeros del Departamento de Economía y Ciencias Sociales de la UPV, los que siguen allí y los que ya andan por otros lugares. Gracias por crear tan buen ambiente de trabajo, por compartir almuerzos y comidas, por las charlas de pasillo y las risas. Como echo de menos estar allí!!

A Víctor y a Debra, que siempre, siempre me han preguntado por la tesis, gracias por vuestro interés.

A Pedro, que pasó alguna tarde revisando bibliografía.

A los amigos que no entienden de tiempo ni distancia.

A Chema, porque además de director de la tesis, coautor de los artículos, patrón de IVIFA y maestro, además de todo eso es amigo.

Y como no a mi familia, apoyo incondicional. A mis padres, que todo les parece poco para mí; a mis hermanos y hermana, que se alegran conmigo y a mi sobrina, que es la alegría de la casa y la artista de la portada.

Muchas gracias a todos por acompañarme en el camino.

## RESUMEN

La innovación es el elemento clave para el crecimiento económico y el desarrollo de los sectores y los territorios y un importante desafío del sistema agroalimentario para incrementar su productividad y sostenibilidad. El sistema de innovación es complejo tanto por la diversidad de actores que intervienen como por la heterogeneidad de las relaciones que se establecen entre ellos. Para impulsar el sistema de conocimiento e innovación en el sector agroalimentario es necesario conocer más acerca de su funcionamiento.

Con este objetivo, mejorar el conocimiento del sistema de innovación en el sector agroalimentario de la Comunitat Valenciana, la investigación ha planteado un enfoque desde la perspectiva de cadena de valor, sector y territorio. El peso del sector agroalimentario en el sistema económico, su impacto en otras áreas debido a su carácter multifuncional y la importancia de la innovación como motor del desarrollo justifican esta línea de investigación que pretende contribuir a explicar cómo sucede la innovación.

La metodología empleada combina la búsqueda bibliográfica, el análisis de cadena de valor, cálculos de vínculos intersectoriales mediante matrices input-output y modelos estadísticos tipo logit y probit. Las fuentes de información utilizadas han sido la literatura científica sobre consumo alimentario y organización de la cadena de valor, matrices input-output de España y de la Comunitat Valenciana, encuesta de innovación tecnológica en empresas, bases de datos de empresas agroalimentarias innovadoras y no innovadoras y variables territoriales a nivel local. La tesis recoge los cinco artículos elaborados a lo largo de la investigación.

Los resultados obtenidos indican que (i) el sector agroalimentario de la Comunitat Valencia es moderadamente innovador con notables diferencias entre la producción primaria y la industria de alimentos y bebidas, (ii) la demanda final es uno de los motores de la innovación en el sector; (iii) la acción colectiva eficaz, la buena gobernanza y mecanismos eficientes de información mejoran el funcionamiento de la cadena de valor, (iv) la adquisición de inputs representa una fuente importante de incorporación de innovación en el sector y (v) las características de las empresas y del territorio en el que se ubican condiciona su comportamiento innovador.

La investigación ha constatado que las empresas cuya forma jurídica es cooperativa muestran mayor tendencia a la innovación y que el factor proximidad a centros de investigación o universidades también es relevante. Además, las zonas rurales no suponen un obstáculo adicional a las empresas para emprender actividades innovadoras. En cambio, la especialización agrícola del territorio muestra una influencia negativa.

En el fomento de la innovación la política tiene un papel destacado. La multiplicidad de factores y actores que intervienen en el sistema de innovación requiere de políticas coordinadas que cree las condiciones adecuadas para que las empresas innoven. Deben ser políticas integrales que cubran todos los aspectos que condicionan la innovación desde un enfoque territorial y con una clara orientación a resultados. La selección de prioridades, el uso eficiente de los recursos y el establecimiento de sistemas de monitoreo y control también deben ser tenidos en cuenta en el diseño de estas políticas.

## RESUM

La innovació és un element clau per al creixement econòmic i el desenvolupament dels sectors i dels territoris i un repte del sistema agroalimentari per incrementar seua productivitat i sostenibilitat. El Sistema d'innovació és complexe tant per la diversitat d'actors que intervenen com per l'heterogeneïtat de les relacions que s'estableixen entre ells. Per impulsar el sistema de coneixement i innovació cal conèixer més sobre el seu funcionament.

Amb este objectiu, millorar el coneixement del sistema d'innovació en el sector agroalimentari de la Comunitat Valenciana, la investigació planteja un anàlisi des de la perspectiva de cadena de valor, sector i territori. El pes del sector agroalimentari en el sistema econòmic, el seu impacte en altres àrees degut al seu caràcter multifuncional i la importància de la innovació en tant que motor per al desenvolupament justifiquen esta linia d'investigació que pretén contribuir a explicar de quina forma s'innova.

La metodologia empleada combina la recerca bibliogràfica, l'anàlisi de cadena de valor, càlculs de vincles intersectorials amb matrius de input-output i models estadístics logit i probit. Les fonts d'informació utilitzades han estat la literatura científica sobre consum alimentari i organització de la cadena de valor, les matrius input-ouput d'Espanya i de la Comunitat Valenciana, l'enquesta d'innovació tecnològica d'empreses, bases de dades d'empreses agroalimentàries innovadores i no innovadores i variables i territorials a nivell local. La tesis recull els cinc articles elaborats durant la investigació.

Els resultats obtinguts indiquen que (i) el sector agroalimentari de la Comunitat Valenciana és moderadament innovador amb notables diferències entre la producció primària i la indústria d'aliments i begudes, (ii) la demanda final, és un dels motors de la innovació en el sector (iii) l'acció col·lectiva eficaç, la bona governança i mecanismes d'informació eficients milloren el funcionament de la cadena de valor, (iv) l'adquisició d'inputs representa una font important d'incorporació d'innovació en el sector i (v) les característiques de les empreses i del territori en el qual s'ubiquen condiciona seua comportament innovador.

La investigació ha constatat que les empreses la forma jurídica de les quals és cooperativa mostren major tendència a la innovació i que el factor proximitat a centres d'investigació i universitats és també rellevant. A més, les zones rurals no suposen obstacle addicional per a les empreses a l'hora d'emprendre activitats innovadores. En canvi, l'especialització agrària del territori mostra una influència negativa.

La política té un paper destacat en el foment de la innovació. La multiplicitat de factors i actors que intervenen en el sistema d'innovació requereix de polítiques coordinades que creen les condicions adequades per a que les empreses innoven. Estes polítiques cal que siguen integrades i que abarquen tots els aspectes que condicionen la innovació, des d'una perspectiva territorial i orientada a resultats. La selecció de prioritats, l'ús eficient dels recursos i l'establiment de sistemes de seguiment i control també han de ser considerats en el disseny de les polítiques.





## ABSTRACT

Innovation is a key element for the economic growth and the development of sectors and territories. It is also a major challenger for the agri-food system to increase its productivity and sustainability. The system of innovation is complex because of the diversity of actors involved and the heterogeneity of the relations they established. Fostering knowledge and innovation in the agri-food sectors requires a good understanding on the functioning of the system.

This is the aim of the research: contribute to better understand the functioning of innovation in the agri-food sector in the Autonomous Community of Valencia through an approach that combines the value chain, the sector and the territory analyze. The weight of the agri-food in the economic system, its influence in other areas because of its multifunctional nature and the importance of innovation as the engine of development justify this research that tries to contribute to explain how innovation happens.

The methodology used combines the bibliographical search, value chain analysis and statistical models such as logit and probit. Information and data bases used are the scientific literature on food consumption and value chain organization, input-output matrix for Spain and the Autonomous Community of Valencia, database for innovative and non innovative agricultural firms and territory variables at a local level. The thesis contains the five papers produced during the research.

Results show that (i) the agri-food system of the Autonomous Community of Valencia is moderately innovative and there are important differences between food industry and primary production, (ii) final demand is one of the drivers of innovation in the sector, (iii) efficient collective action, good governance and adequate mechanisms of information improve the performance of the value chain, (iv) the purchase of inputs introduces embedded innovation in the sector and (v) firms characteristics and variables of the territory in which they are located have an influence on the innovative behavior of firms.

The research has proven that firms whose legal form is co-operative show a mayor tendency to innovate and that the proximity to research centers and universities is also a relevant factor. Besides, rural areas do not impede innovation but the agricultural specialization of the territory has a negative influence.

Policy has a prevailing role in fostering innovation. The multiplicity of actors and factors involved in the process requires the coordination of different policies in order to create a friendly environment for firms to innovate. Policies should consider all the elements affecting innovation from a territorial approach and clearly oriented to results. The selection of priorities, the efficient use of the resources and the establishment of monitoring and control mechanisms should also be taken into account in the design of policies.

# CAPÍTULO 1: INTRODUCCIÓN Y OBJETIVOS

## 1. Introducción

### a. Innovación, sector agroalimentario y territorio

La innovación es un elemento clave para el crecimiento económico y el desarrollo de los sectores y los territorios. Es el detonante del desarrollo económico y un instrumento para la estrategia competitiva de los agentes económicos (Natário et al., 2011).

El conocimiento y la tecnología son precursores de la innovación. La expresión "economía basada en el conocimiento" fue acuñada para describir la tendencia de las economías avanzadas en ser cada vez más tributarias del conocimiento, la información y la formación de alto nivel. El modo en que se genera y se intercambia conocimiento requiere del establecimiento de vínculos entre centros de investigación (generadores) y empresas (usuarios). Estas relaciones son cada vez más complejas creándose procesos interactivos entre empresas, sectores y territorios.

El Manual de Oslo (OECD/EC, 2005) define innovación como la introducción de un nuevo o significativamente mejorado producto (bien o servicio), de un proceso, de un nuevo método de comercialización o de un nuevo sistema organizativo en la empresa (bien a nivel interno, bien en las relaciones con el exterior). De este modo se identifican cuatro tipos de innovación según sean de producto, de proceso, de comercialización o de organización.

Las innovaciones de producto y de proceso conllevan la introducción de productos o formas de producir nuevas o mejoradas. También se pueden clasificar según el grado de innovación que incorporen (Capitanio et al., 2009; Rama, 2008) que puede ser radical (totalmente novedoso) o incremental (sustancialmente mejorado). Las empresas pueden proteger las novedades mediante el registro de patentes o marcas. También pueden darlas a conocer a través de publicaciones en revistas científicas.

Las innovaciones comerciales y organizativas constituyen un tipo de innovación no tecnológica. En las comerciales, las empresas modifican el modo en que realizan la comunicación y/o distribución de sus productos. Las organizativas pueden centrarse tanto en la estructura de funcionamiento interna como en las relaciones que se establecen con otras entidades. La organización de la empresa, su forma jurídica, su estructura de gestión, el modo en que se organiza el sector al que pertenece y el establecimiento de relaciones de cooperación o partenariados con otros agentes de la innovación son algunos de sus elementos.

Dado que la innovación no es un hecho estático si no un proceso continuo, su medición resulta complicada. Puede aproximarse mediante el uso de diferentes fuentes secundarias de información tales como bases de datos sectoriales, datos de gasto en I+D+i, encuesta de innovación europea, encuesta de la Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económico (OCDE) o encuesta del Instituto Nacional de Estadística de España (INE), por citar algunas. Sin embargo, esto sólo constituye una aproximación al progreso técnico que se

origina ya que no engloba el conjunto de esfuerzos hechos por empresas, autoridades públicas y otras entidades en este ámbito.

Es por ello que se considera inapropiada una teoría universal de la innovación, puesto que cada tipo de innovación implica consecuencias competitivas diferentes al requerir capacidades organizativas distintas para su desarrollo (Camisón et al., 2002).

El concepto de innovación abierta de Chesbrough (2003) introduce que la innovación ya no se produce de forma casi exclusiva en el interior de la empresa sino que las fuentes de innovación son diversas. Gambardella (2011) habla de "desbordamientos de conocimiento" –spillovers– que consisten en el aprovechamiento que hacen las empresas de conocimiento o información de terceros. La ciencia abierta y, en particular, la proximidad de las empresas a la universidad u otras instituciones científicas, se ha considerado en sí misma una fuente de desbordamientos (Alcacer y Chung, 2007).

La innovación depende tanto de la capacidad de generar conocimiento como de la capacidad de absorberlo (Mowery, 1995). Ésta puede tener un carácter local, como las regiones hi-tech cuyo ejemplo paradigmático es Silicon Valley, o pueden tener un mayor énfasis en el contexto sociocultural "innovative milieu" (Camagni, 1991) o en un contexto más institucional "regional innovation systems" (Cooke, 1992).

El milieu innovador se centra más en las relaciones entre los actores de la economía regional. Trata de explicar el modo en que el establecimiento de vínculos de cooperación e interrelación entre universidades, centros de investigación y estructuras de apoyo a la innovación contribuye a la emergencia de empresas innovadoras (Fromhold-Eisebith, 2004). En cambio, el "regional innovation system" se centra más en las relaciones que se establecen entre empresa e instituciones tecnológicas (centros de investigación, universidades, institutos tecnológicos, etc.). Así, el "regional innovation system" se caracteriza por la cooperación para actividades innovadoras entre empresas y centros de generación y difusión del conocimiento (Doloreux y Parto, 2004).

La innovación es pues un proceso interactivo de generación y aplicación de conocimiento (Tödtling et al., 2008). En este sentido, que la innovación sea exitosa puede depender más de la capacidad de la empresa para capturar conocimiento y aplicarlo que de la capacidad de generarlo. Y la absorción y aplicación del conocimiento viene condicionado por los vínculos que establece con el sistema de innovación local (Dupuy y Gilly, 1996).

El papel de las políticas públicas y las instituciones en la generación y diseminación del conocimiento y en la colaboración de los agentes implicados en el proceso de innovación se considera un elemento central en la mejora de la competitividad de las empresas (Europe Innova, 2007; European Commission, 2011).

El sector agroalimentario es estratégico desde un punto de vista económico, social y territorial. Además de la función básica de producción de alimentos, la agricultura tiene un papel destacado en la ocupación del territorio, la protección del suelo y la lucha contra la desertificación, la mitigación del cambio climático, el mantenimiento de la biodiversidad, la

preservación del patrimonio cultural, la obtención de otros productos no alimentarios y la generación de bienes públicos como paisaje, oxígeno, fauna y flora.

Además, la importancia estratégica del sector adquiere más relevancia al considerar su vinculación con otros sectores económicos tanto de la propia región como de otras. Y también por su relación con el territorio puesto que el desarrollo de un sector económico contribuye al del territorio y viceversa, lo que resulta especialmente relevante en una actividad tan demandante de espacio como la agraria. En este sentido, la clasificación de un territorio como rural o urbano, así como las variables físicas y humanas que lo caracterizan, pueden condicionar el comportamiento innovador que manifiestan las empresas ubicadas en dicho territorio. De hecho, las variables que determinan la estructura territorial pueden potenciar o constituir un obstáculo a la innovación en las empresas (Audretsch, 2002).

La innovación se ve influenciada por diversos actores y factores, tanto internos como externos a la empresa (Dosi, 1988). Entre los internos encontramos la forma en que interactúan las distintas unidades y personas. También aspectos como la antigüedad, la forma jurídica, el tamaño o el sector de actividad. Factores externos son las relaciones que se establecen con otras empresas del mismo sector o de otros, con centros de investigación y formación, con entidades financieras, etc. En tanto que factor externo destaca, por su importancia y complejidad, la interacción que se genera entre empresa y territorio en el que se ubica.

Las relaciones con otras empresas del sector pueden ser de cooperación para el logro de objetivos comunes, pero lo son también de competencia al disputarse un mismo mercado. De ahí la precaución que muestran al intercambio de conocimientos que pueden ser aplicados por un competidor (Dacsh, 2008). Además, se establecen vínculos comerciales, de intercambio de información y de gobernanza con los otros eslabones de la cadena.

Para el desempeño de su actividad, las empresas necesitan incorporar inputs que han sido producidos por empresas pertenecientes a otros sectores. Del mismo modo, los productos que elaboran algunas empresas son utilizados como inputs en el proceso productivo de otra industria. Esta compra de productos supone que una empresa puede estar introduciendo innovaciones que vienen incorporadas en los inputs adquiridos. De este modo, aunque la empresa no la haya generado, estaría introduciendo de modo indirecto una innovación que ha captado de otro sector.

Tradicionalmente se ha considerado que las tareas de investigación no han formado parte de las competencias básicas del sector agroalimentario. Además, las empresas del sector son, en general, demasiado pequeñas para realizar inversiones importantes en I+D por lo que estas actividades se suelen externalizar a centros de investigación (Roelandt y den Hertog, 1999). De hecho, la literatura clasifica habitualmente a la industria de alimentos como de baja intensidad en I+D (Connor y Schiek, 1997; García y Briz, 2000; López et al. ,2003). Sin embargo no hay que obviar la investigación interna que desarrollan empresas agroalimentarias (Alarcón y Sánchez, 2013).

El territorio es el marco en el que se desarrolla la actividad económica. Las características de ese territorio determinan múltiples factores que condicionan el desempeño de la empresa. Entre ellos, la disponibilidad y accesibilidad a recursos en el entorno en el que se ubica la

empresa. Otros aspectos son las infraestructuras existentes para el transporte de mercancías y de personas; las infraestructuras generales (sanitarias, educativas, de recreo) que pueden servir para retener a la población local y constituir un atractivo para la llegada de otros residentes; la proximidad y facilidad de acceso al conocimiento y a oportunidades de formación, que influye en el nivel de cualificación de la población. La implicación de las instituciones es otro factor determinante. Políticas de apoyo específicas o la existencia de un sistema regional o nacional de innovación condiciona el distinto grado de desarrollo de los territorios. Como indican Doloreux y Parto (2004), las regiones que se desarrollan son aquellas que cuentan con las instituciones necesarias, con estructuras de cooperación y con un nivel adecuado de conocimiento y habilidades.

Además del territorio, variables internas de la empresa tales como antigüedad, tamaño y estructura jurídica condicionan la innovación. Sin embargo, la literatura no muestra resultados concluyentes en cuanto al efecto y magnitud de estas interacciones.

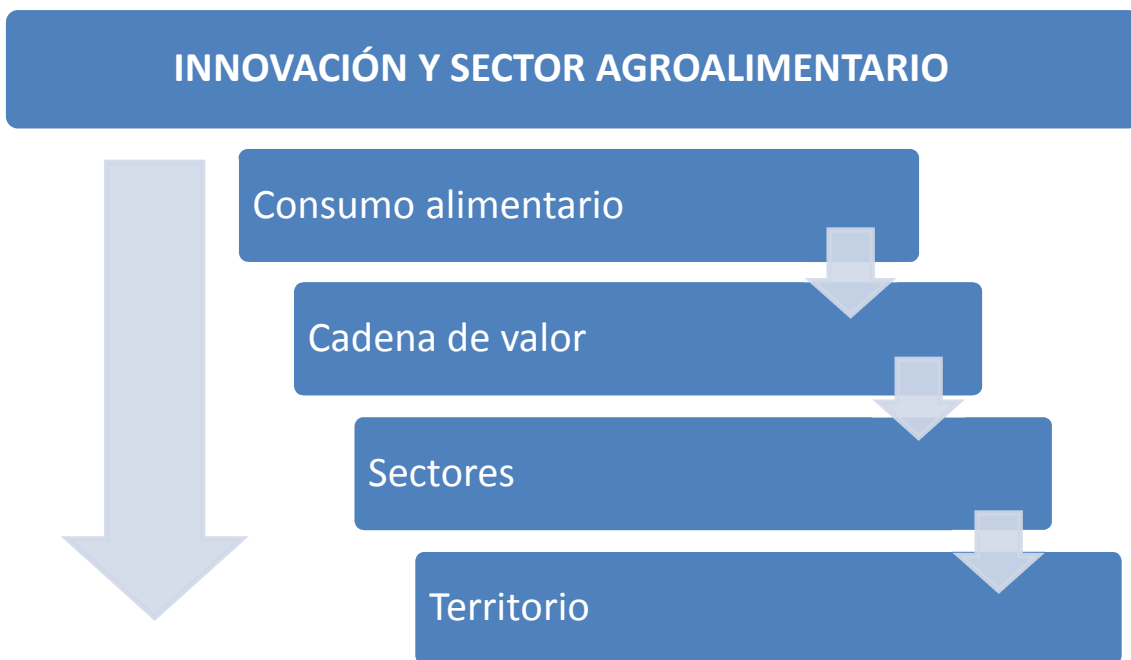
Por lo tanto, la innovación es un proceso complejo que debe analizar las relaciones e interdependencias que se establecen a distintos niveles: en la cadena de valor, entre empresas (del mismo sector y de otros), entre empresa y territorio, empresa y otras entidades como centros tecnológicos y universidades (Theo et al., 1999).

Por todo ello, en la investigación se proponen distintas formas de estudiar la innovación en el sector agroalimentario de la Comunitat Valenciana. En primer lugar analiza el cambio en los patrones de consumo de alimentos que constituye uno de los factores detonantes de la innovación. El análisis se centra en las pautas de evolución en el sector de frutas y hortalizas y destaca la importancia de la organización de la cadena de valor para responder a las demandas de los consumidores. Es por ello que a continuación se analiza la articulación de la cadena de valor, las relaciones que se establecen entre actores y el efecto de innovaciones organizacionales en la cadena. Este análisis también se centra en el sector de frutas y hortalizas y realiza una comparación internacional entre estrategias seguidas en distintos países.

Pero los patrones de consumo y la organización de la cadena de valor no son los únicos motores de innovación. Además, el sector agroalimentario incluye otros subsectores además de frutas y hortalizas que pueden mostrar comportamientos distintos respecto a la innovación. Por ello se propone un análisis pormenorizado de los diferentes subsectores que componen tanto la producción primaria como la industria agroalimentaria y su vinculación con otros sectores de la economía de los que adquieren inputs y, de forma indirecta, la innovación incorporada en dichos inputs.

La idea de territorio está implícita en toda la investigación pero en las últimas dos contribuciones se hace explícita mostrando el efecto que determinadas características del territorio tienen en el comportamiento innovador que muestran las empresas agroalimentarias ubicadas en el mismo.

En resumen, el hilo conductor de la investigación puede esquematizarse como sigue:



#### b. Innovación y consumo alimentario

Adaptarse a los cambios del mercado y a las nuevas demandas de los consumidores requiere de actividades y estrategias innovadoras. La evolución demográfica, los cambios de estilo de vida y la urbanización han conducido a un alejamiento de los modelos de alimentación más saludables como es la dieta mediterránea (Schimidhuber, 2006). Los cambios en el comportamiento del consumidor (Sánchez, 2008; Barrena y Sánchez, 2012) propician la introducción de nuevos productos y sistemas de comercialización para dar respuesta a las nuevas demandas de los consumidores. Sin embargo, esos nuevos productos (elaborados o semi-elaborados, menos perecederos, de fuera de temporada,...) tienen, en general, un elevado contenido en grasas, sal y conservantes, por lo que resultan menos saludables. También han surgido nuevos modelos de comercialización que han conducido a una creciente concentración de la distribución (Mir et al., 2008) que ha alcanzado una posición dominante en la cadena de valor.

El alejamiento de los modelos de consumo de alimentos más tradicionales y el incremento del consumo medio de alimentos per capita en el mundo (FAO, 2008) genera problemas de salud relacionados con sobrepeso, obesidad, diabetes, enfermedades cardiovasculares y algunos tipos de cáncer (FAO/WHO, 2004). Alimentos de consumo fácil (menor tiempo de preparación) y precio relativo inferior (en ocasiones debido a las subvenciones otorgadas por políticas agrarias) condicionan los patrones de demanda y, con ella, la evolución de los sectores productores. Así, las frutas y hortalizas son productos que se ven afectados cuando se reduce el poder de compra de los consumidores (Von Braun 2007) porque en estas condiciones se prioriza la compra de productos con mayor aporte calórico (Pollan, 2007).

Revertir esta tendencia requiere adaptarse a los nuevos factores sociales y culturales, obtener nuevos productos y facilitar su comercialización hasta el consumidor (Yamazaki, 2008). La organización de la cadena es un elemento clave en este proceso para mejorar la situación de los productores (incremento de ventas), la de los consumidores (alimentos saludables y adaptados a sus necesidades) y la de la administración (reducción del coste sanitario debido a enfermedades relacionadas con una alimentación poco saludable).

### c. Innovación y cadena de valor

El modo en que los productores se insertan en la cadena de valor determina su desempeño en tanto que empresarios y condiciona el funcionamiento de la cadena. Las relaciones que se establecen entre actores y el reparto de poder dentro de un mismo eslabón y entre los distintos eslabones de la cadena son determinantes. La forma en que se abordan estas cuestiones no es la misma en todos los territorios por lo que resulta interesante establecer comparaciones tanto a nivel regional como europeo e internacional.

Porter (1990) introduce el concepto de cadena de valor que representa la estructura de inputs y outputs de un determinado producto. El análisis de la cadena de valor permite observar el modo en el que empresas, regiones y países se vinculan a la economía global (Kaplinsky y Morris, 2001). También identifica los flujos de productos e información existentes y las relaciones de poder que se establecen (Fearne et al., 2011).

El aumento de competitividad en el mercado global ha condicionado la estructura de la cadena de valor y ha modificado las relaciones de poder entre los agentes. Los distintos agentes de la cadena agroalimentaria están perdiendo competitividad en relación con otros entornos como EEUU (European Commission, 2007). Es por ello que la organización de la cadena de valor es una de las prioridades estratégicas de la UE en los programas de desarrollo rural para el nuevo periodo financiero 2013-2020 (EC, EAFRD proposal). Además, el sector agroalimentario presenta niveles de innovación y orientación al mercado inferiores a los de otros sectores económicos (Traill and Grunert, 1997, Galizzi and Ventura, 1996, Arcas, 2003). Y la innovación debe potenciarse en todos los sectores y no centrarse exclusivamente en la alta tecnología (Tödtling et al., 2008).

El análisis propuesto contempla la estructura de la cadena de valor, la organización de los actores, las relaciones de gobernanza y el establecimiento de acuerdos de cooperación, partenariados y redes con otras entidades para el fomento de la innovación. Conviene determinar el modo en que los productores se adaptan a las características de unos mercados cada vez más globalizados y sometidos a una creciente presión competitiva (García Álvarez-Coque et al., 2012). La incorporación de innovaciones permite adaptarse al nuevo escenario también condicionado, como se ha indicado anteriormente, por los cambios de patrones de consumo y de distribución. De este modo, las innovaciones organizacionales contribuyen a mejorar el posicionamiento de los agentes en la cadena de valor y a responder a estos cambios.



#### d. Innovación y vínculos sectoriales

Los sectores de la economía pueden clasificarse en función de las fuentes de innovación tecnológica y del uso que hacen de las mismas. Pavitt (1984) establece cuatro categorías de sectores según los patrones de cambio tecnológico que siguen: sectores dominados por proveedores -en donde se incluye la agricultura-, sectores escala-intensivos, suministradores especializados y sectores basados en ciencia.

Además de la innovación directa que genera un sector y que puede ser aproximada a través de su gasto en I+D, así como de las colaboraciones que se establecen con otras entidades para la innovación, también se generan flujos de innovación que va incorporada en los insumos que un sector adquiere procedente de otros sectores. Como sugieren Theo et al. (1999), el sector agroalimentario estaría haciendo un uso intensivo de innovación a través de la adquisición de inputs. Esta forma de innovación podría ser importante, como la procedente de I+D directa o de la asociación a institutos tecnológicos y/o universidades, por lo que debe ser tenida en cuenta. De este modo, un sector podría actuar como absorbente de innovaciones a través de los flujos de productos que incorpora procedentes de otros sectores que innovan. Tal como indican García-Martínez y Burns (1999), los suministradores de maquinaria y equipo están contribuyendo a mejorar el nivel tecnológico de la industria española de alimentos y bebidas.

#### e. Innovación y territorio

Las características de los territorios en los que están ubicadas las empresas condicionan el desempeño de su actividad. Si la innovación contribuye al desarrollo y a la creación de riqueza, es importante determinar qué factores son relevantes, qué características de las empresas y de los territorios contribuyen a que se produzca el proceso de innovación. Identificar estos factores que promueven el desarrollo de sectores y territorios ayuda a comprender los procesos de innovación y se revela muy útil para la elaboración de las políticas correspondientes (OECD-European Communities, 2005).

Existen distintos niveles a los que el territorio puede condicionar el comportamiento de la empresa. A nivel nacional, la empresa se ve influida por la legislación nacional y en el caso de España también por la autonómica. Pero hay un nivel más próximo a la empresa y por tanto más determinante que viene definido por los movimientos de las personas que viven y trabajan en el área considerada. Estos movimientos, analizados por Sforzi y Lorenzini (2002) y aplicados en España por Boix y Galetto (2005), definen unas comarcas económicas denominadas sistemas locales de trabajo cuyas características se estudian para determinar su efecto en el comportamiento innovador de las empresas.

El nuevo paradigma rural interpreta las economías rurales desde un punto de vista holístico, reconociendo el potencial para capitalizar sus activos tales como la localización, los recursos naturales y el capital social. El principal elemento diferenciador de este nuevo enfoque es la preponderancia del territorio sobre el sector (OCDE, 2006). Además, comprender como sucede la innovación en las zonas rurales y encontrar modos para promoverla es básico para modernizar la economía rural (OCDE, 2012). La capacidad para innovar de una región depende de la cantidad y calidad del capital humano que constituye su fuerza de trabajo. La innovación está directamente relacionada con la investigación que se desarrolla en centros especializados

y en universidades. El éxito de la investigación se mide típicamente en el número de patentes, pero existen innovaciones que no acaban traducéndose en patentes que también deben reconocerse y valorarse.

De este modo, los factores que se han identificado que condicionan la innovación son el consumo, la organización de la cadena de valor, los vínculos intersectoriales y la relación con el territorio. Y los aspectos que motivan la elaboración de esta investigación son la relevancia económica y social del sector agroalimentario, el papel que desempeña la innovación como motor para su desarrollo y el efecto del territorio en el proceso. La escasez de estudios que relacionen estos tres conceptos clave -sector agroalimentario, innovación y territorio- y su impacto en los procesos de innovación en aras de potenciarlos, es la justificación de esta tesis.

## 2. Objetivos

El objetivo genérico es analizar el modo en el que empresas, sectores y territorios contribuyen a la innovación en el sector agroalimentario en la Comunitat Valenciana.

Los objetivos específicos son:

- Analizar cambios en los patrones de consumo alimentario como elemento detonante de innovación en el sector.
- Estudiar la organización de la cadena de valor en relación a la innovación en tanto que mecanismo para la acción colectiva y como factor de incremento de la competitividad de empresas agroalimentarias.
- Medir la innovación incorporada en un sector a través de los inputs adquiridos de otros sectores de la misma región o de otras.
- Determinar el efecto del territorio en el comportamiento innovador de empresas agroalimentarias, considerando también factores internos a la propia empresa.

Las hipótesis de partida son:

H1: La organización de la cadena de valor condiciona el comportamiento innovador de la empresa e influye en los hábitos de consumo.

H2: El gasto directo en I+D+i no es el único modo en que las empresas pueden innovar.

H3: La ubicación en un territorio rural o urbano afecta al comportamiento innovador de la empresa agroalimentaria.

H4: Las características de la empresa y del territorio en el que se ubica condicionan su comportamiento innovador.

### 3. Metodología

La investigación propone un análisis de la innovación en el sector agroalimentario a distintos niveles: nivel de empresas (micro), nivel de sector (meso) y nivel de región (macro). En el primer nivel se analizan características internas de la empresa que influyen en el comportamiento innovador que manifiesta. El segundo nivel extiende el análisis a nivel de sector, analizando la articulación de la cadena de valor y las relaciones intersectoriales. El tercer nivel considera el territorio y las características del sistema local en el que se halla inserta la empresa como factores determinantes de su comportamiento innovador.

Los diferentes niveles de análisis requieren metodologías específicas adaptadas a las características de cada uno. Las técnicas empleadas han sido la revisión bibliográfica, el análisis de cadena de valor, cálculos mediante el uso de matrices input-output y estimaciones a través de modelos estadísticos tipo logit y Probit.

El primer artículo se basa en una búsqueda bibliográfica para analizar los cambios en los patrones del consumo de alimentos que se han producido a nivel mundial.

El segundo artículo recurre al análisis de la cadena de valor para indagar el modo en que los productores de frutas y hortalizas recurren a la acción colectiva para mejorar su posicionamiento en la cadena de valor. Se analizan las estrategias que se adoptan en diferentes países, los incentivos públicos que existen y los resultados que se logran medidos en el tamaño que alcanzan las organizaciones, el volumen de producción comercializado y su posición de poder en la cadena.

La metodología utilizada en el tercer artículo se basa en la propuesta de Haukness y Knell (2009), que combinan matrices de multiplicadores Input-Output con datos de encuestas de innovación para estimar la innovación incorporada que un sector adquiere a través de la compra de insumos de otros sectores.

El artículo cuarto plantea diversos modelos Logit para determinar el efecto del territorio, concretamente la componente rural o urbana, en el comportamiento innovador de la empresa agroalimentaria, considerando también variables internas tales como antigüedad, tamaño y estructura jurídica.

Finalmente, el quinto artículo considera un análisis que incluye variables microeconómicas de la empresa con variables agregadas del territorio en el que se ubican. Para subsanar las correlaciones que pueden producirse al combinar ambos tipos de variables, los modelos Probit considerados introducen la corrección de Moulton (Moulton, 1990), que permite utilizar simultáneamente variables de carácter individual y agregado.

Una explicación más detallada de la metodología empleada en cada análisis se recoge en los capítulos de la tesis.

#### **4. Fuentes de información**

Las fuentes de información utilizadas en la investigación han sido diversas. En cada capítulo de la tesis se detallan las bases de datos consultadas que, a modo de resumen, se indican a continuación.

Los cambios en los patrones de consumo de alimentos se han analizado mediante búsqueda bibliográfica de las principales instituciones que se ocupan de la alimentación.

Para el análisis de la cadena de valor se ha utilizado información secundaria sobre su organización y gobernanza del sector de frutas y hortalizas en los tres territorios objeto de estudio: Comunitat Valenciana, Países Bajos y Estados Unidos de América.

Para estimar los vínculos sectoriales se ha utilizado la encuesta sobre innovación tecnológica en las empresas (INE, 2006) y las matrices input-output de España y de la Comunitat Valenciana.

Finalmente, para estudiar el efecto del territorio en el comportamiento innovador de la empresa se ha empleado datos de empresa y de territorio. Para las empresas se ha recurrido a una base de datos empresas innovadoras (Lopez-Estornell, 2010) y a la base de datos de empresas agroalimentarias ubicadas en la Comunitat Valenciana (SABI, 2011). Para el territorio se ha utilizado la división en sistemas locales de trabajo (Boix y Galetto, 2005) y se ha recurrido a la información del Censo de municipios y vivienda (INE, 2011) y del anuarios estadístico de La Caixa (2009).

Las limitaciones del estudio están relacionadas con las limitaciones de las fuentes de información utilizadas. Así, las matrices input-output empleadas corresponden al último año para el que existían datos disponibles; la encuesta sobre innovación empresarial presenta un sesgo hacia las empresas medianas y grandes al no considerar las de menos de 10 trabajadores y la base de datos de empresas innovadoras podría estar excluyendo a aquellas empresas que innovan por mecanismos distintos a las patentes y al establecimiento de acuerdos de colaboración con entidades de generación de conocimiento. Además no hay que olvidar que, tal como indica Kaplinsky y Morris (2001), es más complicado realizar mediciones a nivel de región que de país puesto que existen menos fuentes de información.

#### **5. Estructura**

La tesis es el resultado de la estrategia de investigación seguida para analizar en el comportamiento innovador de empresas agroalimentarias en la Comunidad Valenciana analizando la demanda de consumo, la cadena de valor, los vínculos intersectoriales y el territorio. De acuerdo con este planteamiento la tesis se estructura como se describe a continuación.

Además de este capítulo introductorio, la tesis se estructura en otros siete capítulos. Los cinco primeros contienen los artículos fruto de la investigación desarrollada, tres de ellos ya han sido publicados y los otros dos están en proceso de evaluación. El último apartado de cada uno de estos capítulos contiene las cartas de autorización de los coautores para utilizar los artículos en

la tesis. A continuación de los artículos se incluye el capítulo de discusión y finalmente el capítulo dedicado a las conclusiones.

Los capítulos que contienen los artículos se estructuran del siguiente modo:

El capítulo 2 se centra en el cambio de patrones de consumo de alimentos y su impacto en los productos mediterráneos, haciendo especial hincapié en el sector de frutas y hortalizas. Su título es “Los cambios en el consumo alimentario: repercusión en los productos mediterráneos”. Ha sido publicado en la revista *Mediterráneo Económico*, en el número 9 titulado “El nuevo sistema agroalimentario en una crisis global”, en mayo de 2009.

El capítulo 3 recoge la publicación “Estrategias de cooperación de los productores de frutas y hortalizas. Una comparación trasatlántica”, que analiza la innovación organizacional en las estructuras cooperativas y realiza una comparación en términos de eficacia de distintas formas de organización en territorios diferentes. Ha sido publicado en la *Revista de economía pública, social y cooperativa CIRIEC*, nº 65, agosto 2009, pp. 193-216.

El capítulo 4, titulado “Composición de la intensidad innovadora de la industria agroalimentaria: fuentes internas y externas al sector”, analiza la innovación inducida que incorpora un sector mediante la adquisición de inputs procedentes de otros sectores que pueden estar en el mismo o en diferente territorio. Está actualmente en proceso de revisión en la revista *Economía Industrial*.

El capítulo 5 es el primero de los dos que centran su análisis en el territorio, considerando un nivel de microrregión constituido por una aglomeración de municipios en los que la población reside y trabaja, que reciben la denominación de sistemas locales de trabajo. Lleva por título “Innovative firms and the urban/rural divide: the case of agro-food system”, y su objetivo es analizar la capacidad de los territorios rurales y urbanos para promover la innovación en empresas del sector agroalimentario, considerando empresas de producción primaria agraria, de la industria agroalimentaria y de la distribución agroalimentaria. Ha sido publicado en la revista *Management Decision, Emerald*, MD-12-2011-0482.R1.

El capítulo 6 profundiza en el análisis del territorio considerando las variables territoriales que pueden condicionar la propensión de las empresas agroalimentarias a innovar. Lleva por título “Territory and innovation behaviour in agri-food firms: does rurality matter?” y analiza las variables de empresa y de territorio que pueden condicionar la innovación. Está en proceso de revisión en la revista *New Medit*. Una versión preliminar fue presentada en un congreso internacional de la Asociación Europea de Economía Agraria, concretamente en el 126 EAAE Seminar, en julio de 2012 en Capri, Italia.

Finalmente el capítulo 7 contiene la discusión general de los resultados y el capítulo 8 recoge las conclusiones de la investigación.

## 6. Referencias

Alarcón, S., Sánchez, M. (2013) (in press). External and Internal R&D, Capital Investment and Business Performance in the Spanish Agri-Food Industry. *Journal of Agricultural Economics*.

Alcacer, J., y W. Chung (2007). Location Strategies and Knowledge Spillovers, *Management Science* 53, pp. 760-776.

Arcas, L. (2003). Contribución de las cooperativas agrarias de segundo grado a la orientación al mercado de sus cooperativas asociadas: efectos en el desempeño de la relación CIRIEC-España. *Revista de Economía Pública, Social y Cooperativa* 41, 139-161.

Audretsch, D. (2002). The innovative advantage of US cities, *European Planning Studies*, 10, 165-176.

Barrena, R., Sánchez, M. (2012) Neophobia, personal consumer values and novel food acceptance. *Quality and preference*, 27, 72-84.

Boix, R. and Galletto, V. (2005), "Identificación de sistemas locales de trabajo y distritos industriales en España". Dirección General de Política de la Pequeña y Mediana Empresa.

Camagni, R. (1991) Introduction: from the local 'milieu' to innovation through cooperation networks, in R. Camagni (Ed.) *Innovation Networks: Spatial Perspectives*, pp. 1-9. London: Belhaven Pres.

Camisón, C., Lapiedra, R., Segarra, M. y Boronat, M. (2002). Meta-análisis de la relación entre tamaño de empresa e innovación. WP-EC 2002-15. Instituto Valenciano de Investigaciones Económicas, S.A.

Capitanio, F., Coppola, A., Pascucci, S. (2009). Indications for drivers of innovation in the food sector. *British Food Journal*, 111 (8), 820-838.

Chesbrough, H. (2003), *Open innovation: The New Imperative for Creating and Profiting from Technology*, Boston, MA: Harvard Business School Press.

Connor, J.M. y Schiek, W.A. (1997): *Food processing: an industrial overhouse in transition*; 2nd ed. New York, John Wiley & Sons.

Dachs, B., Ebersberger, B. y Pyka, A., (2008). "Why do firms cooperate for innovation? A comparison of Austrian and Finnish CIS 3 results. *International Journal of Foresight and Innovation Policy*, 4 (3-4), 200-229

Doloreux, D. y Parto, S. (2004). *Regional innovation systems: a critical synthesis*. Discussion paper series. Institute for new technologies. United Nations University. *Regional Innovation Systems: A Critical Review*. Discussion paper series. Institute for new technologies. United Nations University. Maastricht, The Netherlands.

Dosi, G. (1988). The nature of innovation process. In Dosi, G., Freeman, C., Nelson, R., Silverberg, G. and L. Soete (eds) *Technical Change and Economic Theory*. London, Pinter.

Dupuy C. y Gilly J P. (1996). Collective learning and territorial dynamics: a new approach to the relations between industrial groups and territories. *Environment and Planning A* 28(9) 1603 – 1616.

Europe Innova (2007). Innovation Clusters in Europe. A Statistical Analysis and Overview of Current Policy Support. PRO INNO Europe paper N° 5 DG Enterprise and Industry report.

European Commission (2007). Competitiveness of the European Food Industry. An economic and legal assessment. Enterprise and Industry, reference no. ENTR/05/75.

European Commission (2011). Proposal for a Regulation of the European Parliament and of the Council on Support for Rural Development by the European Agricultural Fund for Rural Development (EAFRD). Brussels, 19.10.2011 COM(2011) 627 final/2.

FAO (2008). The state of food insecurity in the World. High food prices and food security threats and opportunities, FAO. Rome.

FAO/WHO (2004). Fruit and vegetables for health: report of a joint FAO/WHO workshop, september 2004, Kobe, Japan. ISBN: 92 4 159281 8. Disponible en: [http://www.who.int/dietphysicalactivity/publications/fruit\\_vegetables\\_report.pdf](http://www.who.int/dietphysicalactivity/publications/fruit_vegetables_report.pdf)

Fearne, A., Garcia, M., Cagatay, S. y Sausman, C. (2011). Global value chain analysis: Turkey's fresh orange Sector. Working paper, Sustained project, <http://sustainmed.iamm.fr/index.php/publications/working-papers>.

Fromhold-Eisebith, (2004). Innovative milieu and social capital-complementary or redundant concepts of collaboration-based regional development? European Planning Studies, Vol. 12, 6.

Galizzi, G. y Venturini, L. (1996). Economics of innovation: the case of food industry. Heidelberg: Physica-Verlag.

Gambardella, A. (2010). Innovación dentro y fuera de la empresa: cómo fomentan los mercados de tecnologías la innovación abierta. Innovación: perspectivas para el siglo XXI. BBVA.

García Álvarez-Coque, J.M., López-García Usach, T., Ouabouch, H., Anido, D. (2012). El futuro de las organizaciones de productores de frutas y hortalizas: un análisis Delphi. Revista alimentación, equipos y tecnología. <http://www.rbi.es/info-profesional/publicaciones-industria-alimentaria/aetpack-alimentacion-equipos-y-tecnologia-equipack/>.

Garcia-Martinez M. y Briz, J. (2000). "Innovation in the Spanish food and drink industry", International Food and Agribusiness Management Review, 3 (2): 155-176.

Garcia-Martinez, M. y Burns, J. (1999). "Sources of technological development in the Spanish food and drink industry. A supplier-dominant industry", Agribusiness: An International Journal, 15 (4): 431-448.

Kaplinsky, R. y Morris, M. (2001). A handbook for value chain research. International Development Research Centre (IDRC). <http://www.srp-guinee.org/download/valuechain-handbook.pdf>.

La Caixa, (2009). Anuario estadístico, consultado en Noviembre, 2011. <http://www.anuarieco.lacaixa.comunicacions.com/java/X?cgi=caixa.anuari99.util.ChangeLanguage&lang=esp>.

Lopez, N; Montes-Peon, J.M. y Vazquez-Ordas, C. (2003). "Innovation in the Spanish food and beverage industry: an integrated approach", *International Journal of Biotechnology*, 5 (3-4): 311 – 333.

López-Estornell, M. (2010). *Empresa Innovadora, Conocimiento y Distrito industrial*, Tesis Doctoral; Universitat Politècnica de València.

Natário, M. M., Almeida Couto, J. P. y Couto de Sousa, M. H. (2011). Innovation processes of SMEs in less favoured municipalities of Portugal. *Investigaciones Regionales*, 22 pp81-103.

Mir, J., Fayos, T. y Calderón, H. (2008). Tendencias actuales y futuras en la comercialización de productos agroalimentarios. *Economía Agroalimentaria. Nuevos enfoques y perspectivas*. Papeles de Economía Española nº 117, ISSN: 0210-9107, pp.142-156. Fundación de las Cajas de Ahorros.

Moulton, B. R., (1990). An illustration of a pitfall in estimating the effects of aggregate variables on microunits. *Review of Economics and Statistics*, 72(2), 334-338.

Mowery, D. C. (1995). The Boundaries of the U.S. Firm in R&D, en N. R. Lamoreaux y D. M. G. Raff (eds.), *Coordination and Information: Historical Perspectives on the Organization of Enterprise*, Chicago: University of Chicago Press para el NBER.

OECD (2006). *The new rural paradigm: policies and governance*, OECD publishing, Paris, 10.1787/9789264023918-en

OECD (2012). *Innovation and modernizing the rural economy*, OECD Rural Policy Conference, Krasnoyarsk, Russia.

OECD-European Communities (2005). *Oslo Manual: Guidelines for Collecting and Interpreting Innovation Data*, 3d. ed., OECD/EC.

Pavitt, K. (1984). Sectoral Patterns of Technical Change: Towards a Taxonomy and a Theory, *Research Policy*, 13, pp. 343-73.

Pollan, M., (2007). You are what you grow. <http://www.michaelpollan.com/article.php?id=88>.

Porter, M. E. (1990). *The Competitive Advantage of Nations*, New York, Free Press.

Rama, R. (2008). *Handbook of innovation in the food and drink industry*. New York. Haworth Press.

Roelandt, T.J.A., den Hertog, P. (1999). Cluster Analysis and Cluster-based Policy Making in OECD Countries: An Introduction to the Theme. En *Boosting innovation. The cluster approach*. OECD Proceedings 1999.

Sánchez, M (2008). Los nuevos consumidores. *Economía Agroalimentaria. Nuevos enfoques y perspectivas*. Papeles de Economía Española nº 117, ISSN: 0210-9107, pp.157-166. Fundación de las Cajas de Ahorros.

Schimidhuber, J., (2006). *The EU diet-evolution, evaluation and impacts of the CAP*. FAO.



Sforzi, F. and Lorenzini, F., (2002). I distretti industriali. In VVAA: L'esperienza Italiana dei Distretti Industriali. Istituto per la Promozione Industriale (IPI).

Tödting, F., Lehner, P. y Kaufmann, A. (2009). Do different types of innovation rely on specific kinds of knowledge interactions?. *Technovation*, 29, 59-71.

Trill, B. and Grunert, K.G. (1997). *Product and process innovation in the food industry*. London: Chapman & Hall.

Von Braun, J., (2007). The world food situation: new driving forces and required actions. Biannual Overview of the World Food Situation presented to the CGIAR Annual General Meeting, Beijing, December 4, 2007.

Yamazaki, F. (2008). Food policies, consumption patterns, health concerns and the mediterranean diet. CALMED Consortium.

## **CAPÍTULO 2: LOS CAMBIOS EN EL CONSUMO ALIMENTARIO: REPERCUSIÓN EN LOS PRODUCTOS MEDITERRÁNEOS<sup>1</sup>**

José María García Álvarez-Coque

Teresa López-García Usach

Grupo de Economía Internacional, Universidad Politécnica de Valencia

### **Resumen**

El objetivo del artículo es estudiar los cambios en el consumo alimentario a nivel internacional, con énfasis en los productos mediterráneos. Para ello se explican, en primer lugar, los factores de la demanda mundial de alimentos, con atención en los cambios en los países en desarrollo. Estas tendencias están marcadas por fuertes cambios en los hábitos de consumo de los alimentos. Seguidamente, se realiza un estudio particular de los productos mediterráneos, donde se aborda la crisis de la dieta mediterránea y sus repercusiones para la cadena de valor y para la salud de la población. Finalmente, se formulan recomendaciones para revertir la tendencia a la caída del consumo de frutas y hortalizas.

### **Summary**

The purpose of this article is to analyse international changes in food consumption patterns, focusing on Mediterranean products. First of all we explain the factors that determine the international food demand, especially in developing countries. Current trends are characterized by strong changes in food consumption patterns. Then, the analysis focuses on Mediterranean products specifically on the crisis of the Mediterranean diet and its consequences on the food supply chain and on human health. Finally, some recommendations are proposed to reverse the fruits and vegetables consumption decrease.

---

<sup>1</sup> Publicado en la revista *Mediterráneo Económico*, en el número 9 titulado “El nuevo sistema agroalimentario en una crisis global”, en mayo de 2009.

## 1. Introducción

El consumo de productos alimentarios en España se ha modificado notablemente en las últimas décadas. Con datos de la Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación (FAO), los niveles de consumo de energía en España son similares al promedio de los países desarrollados (3.470 calorías), pero los niveles de consumo de proteína y de grasa ya son superiores en España al promedio del mencionado grupo. Esta evolución denota que el problema nutricional en España ya no radica en la disponibilidad de calorías sino en el mantenimiento de una dieta equilibrada.

De hecho, los cambios que afectan a todos los componentes de la cadena de valor reflejan signos preocupantes sobre los hábitos alimentarios de los españoles. Así, se ha ido produciendo una reducción del consumo de frutas y hortalizas y las pautas alimentarias se alejan cada vez más de la dieta mediterránea. Un estudio reciente de FAO (Schimidhuber, 2006) revela el abandono de la dieta mediterránea por parte de los países del Sur de Europa, entre ellos España, donde el porcentaje de calorías procedente de grasas creció del 25 al 40% entre 1961/63 y los inicios de la década actual.

Estos cambios se transmiten a los productores en forma de crisis de mercado, como la que está viviendo el sector de frutas y hortalizas en nuestro país. Al mismo tiempo, comportan un problema de salud pública, al empeorar la calidad de vida de la población que sufre de sobrepeso, obesidad y otras enfermedades asociadas a una dieta desequilibrada.

La evolución en las pautas de consumo en España se produce en un contexto de cambios en la demanda a nivel internacional. El objetivo del artículo es analizar dichos cambios, discutir su naturaleza (coyuntural o estructural), estudiar sus repercusiones sobre la cadena de valor y, finalmente, proponer medidas que pueden adoptarse para tratar de corregir los problemas. Para ello, en la sección 2 explicamos la evolución de la demanda mundial de alimentos, con énfasis en los factores determinantes de la misma. En esta sección no haremos énfasis especial en los productos mediterráneos sino en los factores de cambio de los hábitos alimentarios. El estudio particular del consumo de productos mediterráneos se realiza en la sección 3, donde se discute la crisis de la dieta mediterránea y sus repercusiones para la cadena de valor y para la salud de la población. En la sección 4 se formulan una serie de recomendaciones para revertir la tendencia, para finalizar el artículo, en la sección 5, con sus principales conclusiones del mismo.

## 2. ¿Qué está cambiando en la demanda mundial?

Antes de abordar cualquier estudio socio-económico en la demanda mundial de alimentos no podemos olvidar que estamos hablando de un tema serio. No podemos obviar cifras como las del número de niños menores de cinco años sufriendo desnutrición, que son de unos 140 millones en los países en desarrollo según el último informe sobre los Objetivos de Desarrollo del Milenio (Naciones Unidas, 2008). No obstante, sería inexacto afirmar que la situación de nutrición en el mundo está empeorando a nivel general y las Naciones Unidas no dejan de recordar que el hambre podría ser prácticamente erradicada en una generación y que los objetivos del milenio son alcanzables. Podemos pensar en que un mayor número de personas se van incorporando como demandantes efectivos en un mercado internacional de alimentos que está siendo sujeto a fuertes transformaciones. Pero, ¿cuáles son esos cambios desde la perspectiva de la demanda? Los factores de evolución de la demanda son diversos y han propiciado un incremento global de la demanda y variaciones de los patrones de consumo.

### a. Incremento de la población

Un factor de cambio primordial es el crecimiento demográfico que aumenta la demanda total de alimentos. En enero de 2009 ya somos más de 6.700 millones en el mundo y la población crece unos 80 millones de personas al año. FAPRI (2008) estima que el consumo de productos alimentarios se incrementa, por término medio, un 1,1% anual y que es debido a una mayor demanda procedente de los países en desarrollo, principalmente de Asia, África y de Oriente Medio. Estas regiones son, junto con América Latina, las que registran mayores incrementos de población con unas tasas anuales superiores al 4%.

Las tesis neo-malthusianas que apuntan a un límite de suministro de alimentos no se han ido cumpliendo, a pesar de las bolsas de hambre que siguen existiendo en algunas regiones del planeta. El crecimiento de la población ha sido compatible con un aumento del consumo medio de alimentos per capita en el mundo –se ha pasado de 2.360 kcal/día en promedio a mediados de los años sesenta a 2.800 kcal/día en la actualidad (FAO, 2008)- y también en un incremento del valor total de las importaciones de alimentos -1.019.00 millones de dólares en 2008, lo que representa un incremento del 23% con respecto a 2007 y del 64% con respecto a 2006-. Aunque el volumen de importaciones ha aumentado hay que matizar que parte del incremento en el valor de las importaciones se ha debido a la subida de precios registrado el último año. Es por tanto lógico que muchos países estén preocupados de una excesiva dependencia del comercio mundial y que surjan voces por una mayor autosuficiencia o soberanía alimentaria. No obstante, el comercio mundial seguirá desempeñando un papel esencial en el abastecimiento alimentario internacional.

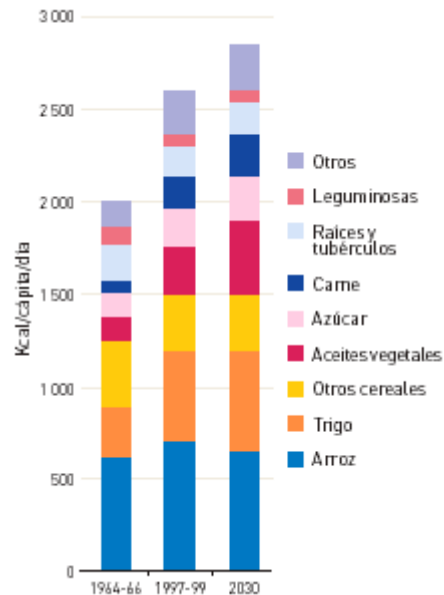
### **b. Crecimiento económico en los países emergentes**

La población mundial aumenta, pero donde lo hace más rápido es en los países en desarrollo emergentes, es decir, aquellos donde durante la primera década del siglo XXI se ha experimentado un rápido crecimiento económico que ha incrementado el poder de compra de cientos de millones de personas disparando la demanda total de alimentos.

Independientemente de las oscilaciones coyunturales en las tasas de crecimiento del PIB fuera y dentro del área OCDE, cada vez parece más evidente que las economías emergentes tomarán el testigo en el crecimiento de las importaciones mundiales de alimentos y materias primas agrícolas. En otras palabras, los desarrollos más dinámicos en los mercados de productos agrarios tendrán lugar cada vez más fuera del área OCDE. En particular, ello se debe a potencial de crecimiento de países como China, India, Brasil y Rusia, los cuales se convertirán en impulsores de la economía global. De acuerdo con el estudio de proyecciones realizado conjuntamente por la OCDE y la FAO (OCDE-FAO, 2008), la tasa de aumento del consumo per capita de alimentos será marginal en los países de ingreso elevado, y significativa en los países en desarrollo, debido sobre todo a una diversificación de la dieta, a su vez relacionada con el incremento de la renta de la población y a su rápida urbanización.

El incremento de rentas registrado en los países emergentes ha generado una situación de mayor bienestar en una parte de la población que ha provocado modificaciones en la composición de su cesta de compra. China e India, que representan el 40% de la población mundial, son los motores fundamentales de cambio. Entre ellos destaca la sustitución de arroz por otros cereales, especialmente trigo, y el incremento de consumo de productos animales que resulta menos acusado en India puesto que un amplio porcentaje de la población es vegetariana. Los crecimientos de renta y población en Rusia y en los países en desarrollo más dinámicos se trasladarán directamente en un aumento del consumo de alimentos de mayor valor añadido, en concreto, de carnes y productos lácteos. De este modo, la OCDE proyecta que el 80% del aumento esperado del consumo de carne en la próxima década tendrá lugar en los países en desarrollo, sobre todo en la región de Asia y Pacífico. El gráfico 1 resume los cambios en la composición de la dieta en los países en desarrollo.

Gráfico 1: Cambios dietéticos en los países en desarrollo, 1964-66 a 2030



Fuente: Datos y proyecciones de la FAO

### c. Creciente urbanización

En las próximas tres décadas el 61% de la población vivirá en zonas urbanas y la pobreza seguirá persistiendo como un fenómeno más acusado en las zonas rurales (Von Braun 2007). La urbanización ocasiona cambios en el estilo de vida que se torna más sedentario: la mecanización, el desarrollo de nuevas tecnologías y de los medios de transporte reducen la componente física de la mayoría de los trabajos, y en las actividades de tiempo libre ganan adeptos las relacionadas con la televisión, Internet y videojuegos. Esta reducción de la actividad física no ha venido acompañada por una reducción de la ingesta de alimentos sino que al contrario ésta se ha incrementado en casi todos los países del mundo. La urbanización introduce modificaciones en la dieta tradicional seguida por la población rural basada en el consumo de cereales, frutas y vegetales y una baja ingesta de grasas (Popkin, 1993). También incrementa el consumo de nuevos productos listos para cocinar o listos para comer.

El crecimiento del comercio internacional ha ido posibilitando el acceso a productos de todo el mundo, sobre todo en las zonas urbanas bien comunicadas y propicia la estandarización de los gustos de los consumidores en todo el mundo, apareciendo una convergencia hacia las modalidades alimentarias de EEUU y de la UE y una occidentalización de las dietas de los países asiáticos (Schluep, 2005). A pesar de la reacción de algunos movimientos culturales como Slow Food, los jóvenes urbanos de hoy tienden a alejarse de las tradiciones culturales locales. Esto supone a su vez un problema para productores locales que ven sus productos sustituidos en la dieta por los productos importados a bajo coste. En algunos países europeos y

en Estados Unidos se está manifestando un movimiento de retorno al consumo de productos locales de alta calidad, pero este proceso todavía tiene que desarrollar su potencial.

#### d. Otros factores sociales

En los países desarrollados los cambios no están tan vinculados al crecimiento de la población o de la renta. Cobran importancia otros cambios que están afectando los patrones de consumo de alimentos. Así, por ejemplo, podemos mencionar:

- el envejecimiento en los países desarrollados orienta el consumo hacia productos adaptados a las necesidades de las personas mayores.
- la incorporación de la mujer al trabajo remunerado fuera del hogar ha modificado la estructura productiva y social originando cambios de diversa índole. En primer lugar se dispone de menos tiempo para realizar la compra y preparar los alimentos, lo que reduce el consumo de productos frescos frutas, hortalizas, patatas y otras raíces, aumentando la demanda de productos de más fácil consumo que tienen un mayor contenido en azúcares, sal y grasas.
- el tamaño de las familias se ha ido reduciendo (1 ó 2 hijos) y la vez que incrementa el número de hogares unipersonales.
- los horarios de trabajo también dificultan que los miembros de la familia puedan comer juntos e incrementa la comida fuera del hogar. Todos estos aspectos redundan en un empeoramiento de la dieta.
- la preocupación por la salud, tanto en la componente de seguridad de los alimentos como de los efectos de la ingesta de alimentos en el organismo, también condiciona la elección final de los consumidores (Sánchez, 2008).

Otro factor de cambio es la llegada de inmigrantes de diversas procedencias, culturas y religiones que mantienen las costumbres alimentarias de sus países. A este factor ha contribuido el alza del turismo que facilita el conocimiento y la adquisición de otras realidades culinarias y gastronómicas. En España, la inmigración supone un factor de impulso demográfico reflejado en un aumento de la población que se sitúa en más de 46 millones de habitantes, con un crecimiento record en 2007 y con 8 de cada diez nuevos ciudadanos durante dicho año nacidos fuera de nuestro país.

#### e. Las oscilaciones de precios

La evolución a medio plazo de los precios de los alimentos puede ser vista como una consecuencia de los cambios en la demanda. Sin embargo, una parte de las fluctuaciones han tenido un carácter exógeno al comportamiento de la demanda. El período actual está caracterizado por una mayor volatilidad de los mercados que se vio reflejada en la sacudida de los precios internacionales de las materias primas agroalimentarias ocurrida en el año 2007. La elevación de los precios fue mayor de la esperada según las tendencias resumidas en los párrafos anteriores, y tiene que ver con causas recientes como la demanda incrementada de materias primas para la producción de bioetanol y biodiesel, y con los factores de inestabilidad en los mercados energético y financiero.

Los efectos de la inestabilidad en los mercados son patentes sobre el coste de los alimentos y sobre los niveles de inflación. Son efectos que no son neutrales en la población ya que tienden a afectar más negativamente a los grupos sociales más vulnerables. Los pobres que no tienen la posibilidad de producir sus propios alimentos se ven severamente afectados por las elevaciones de precios. El encarecimiento de los precios tiene un efecto similar al de una disminución de la renta. El consumidor ve reducido su poder adquisitivo lo que afecta especialmente a las familias de rentas bajas que son las que mayor porcentaje de sus ingresos destinan a la compra de alimentos. Su cesta de alimentos empeora en términos de cantidad y de diversidad de productos agravándose su situación de malnutrición y de carencias de micronutrientes. La FAO estimó que el número de personas viviendo en la pobreza absoluta aumentó en 100 millones de personas debido a la escasez de alimentos de 2007 y 2008, sobre todo en el África al Sur del Sahara y en el Sur de Asia.

Pero los aumentos de los niveles generales de precios de los alimentos también afectan los patrones de consumo. Los precios implícitos de las calorías aportadas por las frutas y hortalizas, por las carnes y pescados y por los lácteos son superiores a los de las calorías aportadas por los aceites y grasas, y las harinas, pan y cereales. Por consiguiente, las frutas y hortalizas son, junto con la carne y los productos lácteos, los productos que más afectados se ven cuando se reduce el poder de compra de los consumidores (Von Braun 2007). Esto es debido a que cuando el presupuesto disponible para alimentación es reducido la estrategia económica más racional es maximizar la ingesta de calorías por lo que el consumidor se orienta a los alimentos procesados que tienen más grasa y por tanto más energía que los frescos (Pollan, 2007).



Las variaciones relativas en los precios de los alimentos son también debidas a medidas de política agraria que condicionan de este modo los patrones de consumo. Las subvenciones a determinados productos ocasionan distorsiones en los precios relativos que han distorsionado la demanda. Tanto las políticas agrarias de la UE y como de EEUU han apoyado a los productos con alto contenido en grasas en detrimento del sector de frutas y hortalizas frescas, por lo que éstas han resultado relativamente más caras. En los supermercados de EEUU el precio real de frutas y hortalizas se incrementó un 40% entre 1985 y 2000 mientras que el precio de los refrescos disminuyó un 23% (Pollan, 2003). En la UE, la PAC parece que no ha tenido efectos significativos en la composición del consumo interior aunque podría haber afectado a países terceros contribuyendo a un exceso de consumo de calorías en ciertos países dependientes de suministros externos de cereales, como se observa en el noreste de África. De hecho, en los países del Magreb la ingesta diaria de calorías por persona se ha incrementado de 2.200 en 1970 a 3.140 en 2003 (FAO Statistic Division).

### **3. La dieta mediterránea en crisis**

Las implicaciones de los cambios en los patrones de consumo sobre los productos mediterráneos son de diversa índole. En términos generales se trata de productos de mayor precio por lo que su consumo tiende a retraerse en situaciones de crisis.

La dieta mediterránea es la forma de alimentación tradicional de los países de la ribera del Mediterráneo. Sus características fundamentales son el alto consumo de productos vegetales (frutas, verduras, legumbres y cereales), el uso del aceite de oliva, la preferencia por el consumo de pescado y aves frente a las carnes rojas y la ingesta regular de vino. Las primeras referencias científicas a la dieta mediterránea<sup>2</sup> se remontan a un estudio de Leland G. Allbaugh que, en 1948, investigó el modo de vida de los habitantes de la isla de Creta centrándose, entre otros aspectos, en su alimentación. A su vez, el fisiólogo norteamericano Ancel Keys encabezó un estudio sobre las enfermedades coronarias, el colesterol de la sangre y el estilo de vida de siete países: Italia, Yugoslavia, Grecia, Holanda, Finlandia, EE UU y Japón. Los resultados evidenciaron una menor incidencia de las enfermedades coronarias en las zonas rurales del sur de Europa y en Japón y por lo que llegó a la conclusión de que debía existir un factor protector en el estilo de vida en estos países. Keys denominó a este factor "estilo mediterráneo" (Mediterranean way) que estaba caracterizado por una intensa actividad física y una alimentación frugal con abundancia de productos vegetales y un menor consumo de

---

<sup>2</sup> [http://es.wikipedia.org/wiki/Dieta\\_mediterranea](http://es.wikipedia.org/wiki/Dieta_mediterranea)

productos de origen animal. Posteriormente, en la difusión de los resultados del estudio, se asimiló el concepto de "estilo mediterráneo" con el de "dieta mediterránea".

Las bondades de este estilo de alimentación han seguido siendo contrastadas y avaladas por numerosos estudios que la relacionan con una menor incidencia de determinadas enfermedades asociadas al sobrepeso y la obesidad (enfermedades cardiovasculares, Alzheimer, determinados tipos de cáncer,...) y, por tanto, con una mejor calidad de vida.

A pesar de esta evidencia los patrones de consumo evolucionan de modo que el estilo mediterráneo está cada vez menos presente en la dieta. Aunque existen seguidores de la dieta mediterránea en todo el mundo es, paradójicamente, en la zona de origen de la misma donde se está produciendo la mayor pérdida de este modo de alimentación. Las causas que propician este alejamiento de la dieta mediterránea están relacionadas, por una parte, con las preferencias del consumidor y, por otra, con la evolución de la industria agroalimentaria en la que han surgido nuevos productos y ha irrumpido la gran distribución.

Los productos alimentarios han evolucionado para satisfacer las nuevas demandas de los consumidores. Así, contra la falta de tiempo para preparar los alimentos surgen los platos preparados o los alimentos de cuarta gama. Cada vez hay mayor disponibilidad de productos procedentes de otros países, alimentos adaptados a las necesidades de las personas mayores, formatos más pequeños para hogares de uno o unos pocos individuos y también productos de reducido aporte calórico, o surgidos de la agricultura ecológica o con otras prestaciones con efectos beneficiosos sobre la salud (alimentos funcionales) para satisfacer demandas específicas.

La distribución es el otro factor de cambio en la industria agroalimentaria que condiciona la evolución de los alimentos y modifica las pautas de comportamiento de los consumidores. El surgimiento de la gran distribución ha supuesto una revolución en la forma de entender el consumo: todos los productos están al alcance del consumidor en la misma superficie, se incrementa la diversidad y se reducen los costes de suministro y distribución lo que puede traducirse en una disminución de precios. Además, ha tenido un fuerte impacto en los establecimientos tradicionales (desaparición de pequeños comercios) y en los hábitos de compra de los consumidores (compra semanal o mensual). En los últimos años han proliferado las tiendas de conveniencia con horarios adaptados a las necesidades de los consumidores e incluso establecimientos que permanecen abiertos 24 horas todos los días.

Como se ha señalado en la sección anterior, el encarecimiento de los precios de los alimentos también tiene un efecto negativo sobre la dieta mediterránea. Al reducirse el poder de compra del consumidor disminuye su demanda de frutas y hortalizas y de aceites vegetales -también de lácteos y carnes- puesto que son productos que resultan más caros. Las frutas y hortalizas son ricas en vitaminas y en precursores de las vitaminas, apareciendo carencias en las dietas.

Los consumidores responden a la crisis comprando menos alimentos y aquellos que resultan más baratos. Se inclinan pues hacia el consumo de productos con alto contenido en grasas y azúcares en detrimento de productos como las frutas y hortalizas cuyo aporte nutricional es mayor pero contienen menos calorías por euro gastado. Este aspecto resulta importante en el contexto de crisis actual al existir una correlación negativa entre el estatus económico-social y la obesidad. También existe una clara relación entre el desempleo y los problemas económicos de los padres con la obesidad infantil puesto que el estilo de vida de la gente cambia en relación con las condiciones económicas a las que se enfrenta.

Todo ello ha conducido a que en los últimos 40 años la dieta mediterránea se haya deteriorado al reducirse el consumo de frutas y hortalizas e incrementarse excesivamente la ingesta de azúcares, grasas saturadas y sal.

#### **a. Un problema para la producción de frutas y hortalizas**

Las frutas y hortalizas son productos especialmente sensibles a modificaciones de los precios puesto que el consumidor no los percibe como productos básicos. Además, su carácter de producto perecedero impide el almacenamiento y dificulta el transporte y la logística de distribución. A nivel internacional, su comercialización está sometida a una estricta reglamentación sanitaria y fitosanitaria que a menudo suponen una dificultad añadida de dudosa justificación técnica para su exportación. Los cambios sociales también contribuyen a la reducción de la demanda de estos productos orientándose a otros de más fácil consumo.

La evolución del consumo de frutas y hortalizas en la Unión Europea muestra un descenso. Según Freshfel (2008), el consumo per capita en la UE-27 en 2006 fue 107 kg de fruta y 98 kg de hortalizas. Esto representa una reducción del 0,7% en frutas y 4,5% en hortalizas con respecto a la media del periodo 2000-2006, aunque la situación varía considerablemente entre Estados miembro.

El consumo es relativamente elevado en los países productores. Otros factores que contribuyen positivamente al consumo de frutas y hortalizas son: un nivel de renta medio o

alto; tamaño medio o grande de la familia; existencia de un miembro de la familia dedicado a las tareas del hogar y la preocupación por la salud (García Álvarez-Coque et al, 2006).

Según la Asociación Europea para el Estudio de la Obesidad sólo 8 estados miembros de la UE alcanzan la dosis mínima de consumo de fruta recomendada por la FAO y la OMS que es de 400 gramos diarios.

La reducción que se viene registrando en el consumo de frutas y hortalizas contrasta con el consenso generalizado que existe a nivel científico sobre su importancia para una dieta equilibrada y para la prevención de ciertas enfermedades asociadas a la mala alimentación.

También existen indicios de que la disminución del consumo ha contribuido a agravar la crisis que atraviesa el sector de frutas y hortalizas. Sin embargo, el retraimiento de la demanda no se traduce en una reducción de precios que incentive el consumo. Más bien, las mínimas reducciones de precios que se producen a nivel minorista, se trasladan automáticamente a lo largo de la cadena y son soportadas casi exclusivamente por los productores. Hay que resaltar que la proporción que las materias primas representan en el precio final pagado por los consumidores desciende indefectiblemente según el consumidor demanda productos con más servicios y atributos (a menudo intangibles) incorporados al producto. Cuando el precio de la materia prima en el campo representa sólo un 25% del valor del producto a nivel minorista, toda oscilación relativa con un impacto menor en el consumidor tiene un impacto mucho mayor en el productor.

#### **b. Un problema para la salud pública**

Los cambios en los hábitos de consumo y la reducción de la actividad física han traído como principal problema el sobrepeso y la obesidad que ha dejado de afectar solamente a los países industrializados para convertirse en una importante preocupación también en los países en desarrollo (Shetty et al, 2006). Actualmente en el mundo hay más individuos con sobrepeso y obesos que subnutridos. El grupo de trabajo internacional en obesidad cifra en más de 300 millones la población obesa y en más de 1 billón la que padece sobrepeso.

La definición de sobrepeso y obesidad se basa en la medida del índice de masa corporal (IMC) que relaciona el peso con la estatura del individuo. La Organización Mundial de la Salud establece que un IMC comprendido entre 25,0 y 29,9 denota sobrepeso, y obesidad cuando es superior a 30.

El sobrepeso y la obesidad pueden considerarse actualmente una epidemia que afecta a todos los países del mundo y que se ha convertido en un grave problema de salud pública. Para la

Unión Europea representa un gran desafío puesto que su coste supone el 8% del gasto en asistencia sanitaria (Comisión Europea, 2008), sin contar con el presupuesto destinado a la financiación de proyectos de investigación, como los incluidos en el Séptimo Programa Marco 2007-2013, cuyo objetivo es mejorar la comprensión del modo en que interaccionan los alimentos, la nutrición y la salud. La finalidad última es lograr que las dietas de los europeos sean más sanas y eficaces para combatir la obesidad y las enfermedades relacionadas. En la UE-15 el 56% de la población tiene sobrepeso y más del 26% es obesa (Tabla 1). Grecia es el país con las mayores tasas de obesidad de la UE.

Tabla 1: Incidencia del sobrepeso y la obesidad en la UE-15.

	millones personas			%	
	Población	Sobrepeso	Obesidad	Sobrepeso	Obesidad
Alemania	82,4	52,5	16,2	63,7	30,9
España	41	22,8	6,4	55,6	28,1
Francia	60	26,5	4,3	44,2	16,2
Grecia	11	8,2	2,9	74,5	35,4
Italia	57,5	29,8	7	51,8	23,5
Portugal	10,1	5,6	1,3	55,4	23,2
Austria	8,1	4,8	1,6	59,3	33,3
Bel-Lux	10,8	5,3	1,2	49,1	22,6
Dinamarca	5,4	2,7	0,5	50,0	18,5
Finlandia	5,2	3,3	0,9	63,5	27,3
Irlanda	3,9	2	0,4	51,3	20,0
Países Bajos	16,1	7,5	1,5	46,6	20,0
Suecia	8,9	4,6	0,9	51,7	19,6
Reino Unido	59,4	37,1	11,1	62,5	29,9
<b>UE-15</b>	<b>379,8</b>	<b>212,7</b>	<b>56,2</b>	<b>56,0</b>	<b>26,4</b>

Fuente: OMS y ONU (2004). Elaboración propia a partir de Schimidhuber (2006)

Las enfermedades crónicas no trasmisibles (ECNT) asociadas a los cambios en la alimentación y en el estilo de vida se han incrementado, entre ellas las enfermedades cardiovasculares, el cáncer o la diabetes. La mortalidad, morbilidad y discapacidad atribuidas a las principales enfermedades no transmisibles representan actualmente alrededor del 60% de todas las defunciones y se prevé que puedan llegar al 73% en 2020. Además, el 66% de estas defunciones se registran en los países en desarrollo en donde las personas afectada son en término medio más jóvenes que en los países desarrollados. Esto viene asociado a las tendencias demográficas y los modos de vida relacionados con dietas poco saludables y falta de actividad física (OMS, 2004).

Mención especial merecen los niños en los que se incrementa la incidencia del sobrepeso y la obesidad. Cada año unos 400.000 niños en edad escolar entran en la categoría de sobrepeso en la EU. Los niños obesos se convierten en adultos obesos y no modifican sus hábitos alimentarios, por ello es importante actuar a tiempo. Los factores relacionados con esta problemática son la dieta y la actividad física pero también otros relacionados con la familia como son el nivel educativo y de renta de los padres o el hecho de comer con la familia regularmente. Además, el papel de los niños es fundamental. Por ello debe prestarse especial atención a la elección del tipo de alimentación que se distribuye en los colegios puesto que según la Asociación Europea para el Estudio de la Obesidad en la UE hay más de 22 millones de niños con sobrepeso.

#### **4. Revertir la tendencia**

Los cambios en los hábitos de consumo están afectando a todo el planeta. Urbanización en los modos de vida, modificaciones en los ritmos de trabajo, incorporación de las mujeres a la vida laboral, nuevos modelos alimentarios, población inmigrante, etc. Se trata de cambios sociológicos que, asociados a la transformación de los sistemas de distribución y comercialización, comportan una verdadera revolución en las formas de relación entre los agentes de la cadena agroalimentaria. En España se observa además un empeoramiento de la dieta y de la salud que afecta a la calidad de vida de los ciudadanos, lo que ocasiona un elevado gasto sanitario. Al mismo tiempo, el sector de frutas y hortalizas atraviesa una profunda crisis debido en cierta medida a la caída de la demanda. Como señalamos anteriormente, estamos ante un problema económico unido a un problema de salud pública. Es claro que ambos problemas no están totalmente relacionados. La crisis del sector de frutas y hortalizas en España no tiene sólo que ver con los cambios en la demanda, sino también con su falta de competitividad internacional en una economía abierta y con la débil inserción de los productores en las cadenas de valor. Es claro que no todo aumento del consumo de frutas y hortalizas tiene que beneficiar automáticamente a las áreas de cultivo en España. Sin embargo, puede pensarse que puede haber estrategias que mejoren la calidad de nuestra alimentación y a la vez beneficien a un sector fundamental en el paisaje agrario del Mediterráneo.

Se hace necesario buscar alternativas para revertir la tendencia que deben contar con el apoyo gubernamental. Las políticas adoptadas deben mejorar la calidad de los productos de la agricultura y contribuir a que los ciudadanos adopten una dieta sana y equilibrada. Incentivar este cambio pasas por modificar factores sociales y culturales, obtener productos sabrosos y que estén fácilmente al acceso del consumidor (Yamazaki, 2008). Los gobiernos deberían ser conscientes del coste real que la comida barata tiene para la salud, el medio ambiente y el

presupuesto público. La administración, tanto a nivel europeo como nacional, debe desempeñar un papel activo para mejora de la alimentación de la población que repercuta en la calidad de vida de los individuos y en la reducción del gasto sanitario provocado por enfermedades relacionadas con dietas desequilibradas. Algunas medidas que ha adoptado son la regulación de la publicidad de ciertos productos, la promoción de otros o la prohibición de venta de productos con alto contenido en grasas saturadas y azúcares en las escuelas. Otras medidas que se han planteado son las siguientes:

**a. Dieta mediterránea: patrimonio cultural inmaterial de la humanidad**

Para contrarrestar la pérdida de la dieta mediterránea que no sólo afectaría a la salud de millones de personas sino que además pondría en peligro la supervivencia de un patrimonio más amplio conformado por los paisajes y las tradiciones asociadas a ella, ha sido propuesta para ser designada patrimonio cultural inmaterial de la humanidad de la UNESCO.

La candidatura fue presentada conjuntamente por España, Italia, Grecia y Marruecos el 30 de septiembre de 2008 y se estima que la UNESCO dará a conocer su decisión a finales de 2009. El objetivo es "lograr el reconocimiento internacional de la dieta mediterránea como patrimonio cultural inmaterial de la humanidad, y que forma parte del legado cultural, histórico, social, territorial y medioambiental desde hace muchos siglos, estando íntimamente vinculada al estilo de vida de los pueblos mediterráneos a lo largo de sus historia" (Castells 2008).

**b. Información y la formación del consumidor**

La insuficiente formación del consumidor sobre alimentación y nutrición y las carencias que presenta la información que recibe (por ser excesiva, defectuosa, difícil de comprender o contradictoria) no facilita la elección de alimentos. Si a esto añadimos la falta de interés muchos consumidores muestran sobre el proceso productivo (origen del producto y/o transformación industrial) y la distribución (circuito de comercialización seguido hasta llegar a sus manos) y el escaso tiempo disponible para realizar la compra, estamos ante consumidores poco conscientes de la importancia de sus decisiones de compra para su salud, para el sector agrícola y para el medio ambiente.

Un ejemplo de desinformación hace referencia a las necesidades alimentarias diarias y al aporte nutricional de los alimentos. Las recomendaciones nutricionales que hacen los organismos oficiales OMS/FAO se expresan en cantidades de elementos o nutrientes pero resulta difícil determinar la cantidad existente en un alimento concreto. Sólo la recomendación de consumo de frutas y hortalizas se realiza en cantidad de producto -400 gramos al día-, lo que resulta comprensible a cualquier consumidor.

También son contradictorias las informaciones que llegan al consumidor sobre sanidad de los alimentos (bondad del aceite de oliva, aceites de semillas,...) en muchas ocasiones fruto de la rivalidad entre fabricantes y de agresivas campañas de promoción por lo que el consumidor se encuentra en una situación de indefensión.

La inexistencia de estudios científicos incontrovertibles sobre las propiedades nutricionales de los alimentos también contribuye a la confusión de los consumidores (¿la leche es buena o tiene demasiadas calorías y grasa saturada?). De hecho, los estudios sobre los efectos en la salud de determinados elementos no son en absoluto concluyentes. Por ejemplo, el betacaroteno que parecía combatir el cáncer de pulmón, puede incrementar esta dolencia entre fumadores. Algo similar sucede con la vitamina B. Estos estudios se complican al no poder estudiarse el efecto aislado de un nutriente dado que existen sinergias y efectos cruzados entre ellos. Por este motivo las investigaciones se han centrado en combinaciones de alimentos y modelos alimentarios como es el caso de la dieta mediterránea.

### **c. Promoción del consumo de frutas y hortalizas**

Dentro de las medidas de política agraria que resulta necesario emprender para revertir el deterioro de la dieta y sus consecuencias destaca la promoción del consumo de frutas y hortalizas. Existen evidencias de que los cambios en los patrones de consumo hacia productos menos saludables han tenido efectos perniciosos habiéndose incrementado los casos de sobrepeso y obesidad así como el de otras enfermedades asociadas a una dieta desequilibrada (hipertensión, cáncer, etc).

En EEUU, la Administración de Drogas y Alimentos (FDA) inició en 1992 una campaña de educación para concienciar a los ciudadanos de la importancia de consumir frutas y hortalizas para mejorar su salud. Desde entonces no ha dejado de fomentar el consumo con el "5 al día" y otras campañas de promoción.

En Europa, la promoción del consumo de frutas y hortalizas es más reciente. La nueva reforma de la Organización Común del Mercado del sector propone un programa para potenciar el consumo de los escolares (School Fruit Scheme) conscientes de que los hábitos que se adquieren de niño se mantienen en la edad adulta.

La UE prevé destinar una total de 157 millones de euros para este programa (90 que aporta la UE y el resto procedentes de fondos nacionales y privados). Para su aplicación se van a crear dos grupos de expertos a nivel europeo, uno formado por investigadores en salud pública y educación y otro orientado a supervisar la aplicación del programa, el intercambio de buenas



prácticas y la transferencia de conocimiento entre estados miembro mediante la creación de una red a través de Internet.

El objetivo del programa es la educación de escolares para la adquisición de buenos hábitos de alimentación que reduzcan las enfermedades asociadas a una dieta desequilibrada con déficit de frutas y hortalizas (obesidad, enfermedades cardiovasculares, diabetes, ciertos tipos de cáncer, problemas musculares, etc.). El programa también contempla medidas para acercar a los niños al mundo rural y agrario y concienciar a la población sobre la educación, la salud y la agricultura.

El plan de consumo de fruta en las escuelas también pretende mitigar los efectos negativos que la crisis económica tiene en los grupos más vulnerables de la sociedad disminuyendo el consumo de frutas y hortalizas. Corresponderá a los gobiernos decidir si desean participar o añadir fondos suplementarios<sup>3</sup>. De este modo, los primeros que deben estar convencidos son las administraciones del Gobierno de España y las Comunidades Autónomas. Se trata de un plan que puede beneficiar la producción española en la medida en que se fomente el consumo de productos frescos y de estación.

## 5. Conclusiones

Los factores determinantes en los cambios en la demanda global de alimentos son, en primer lugar, la evolución de la población y el crecimiento económico, o variables sociológicas asociadas al mismo. En segundo término influyen la situación y coyuntura particular de cada país o región que viene a complementar la explicación de la evolución y los cambios registrados. Los desarrollos más dinámicos se han producido en los países emergentes, especialmente en China e India, en donde el incremento de renta conlleva el consumo de alimentos de mayor valor añadido, especialmente de carnes y productos lácteos. Los cambios se están sucediendo también en la región mediterránea, con una pérdida progresiva de los hábitos que se asociaban a una dieta saludable. Sin duda, la caída del consumo de frutas y hortalizas frescas puede contarse como una de las causas de la crisis que atraviesa el sector en España, que debe innovar para adaptarse a los cambios en las preferencias de los consumidores.

Una dieta equilibrada que siga las recomendaciones de los organismos internacionales, repercute en el bienestar y la salud de la población. Se incrementan las enfermedades y consecuentemente el gasto sanitario. Nos encontramos ante un problema de salud que es, a la

---

<sup>3</sup> Los detalles pueden encontrarse en [http://ec.europa.eu/agriculture/markets/fruitveg/sfs/index\\_en.htm](http://ec.europa.eu/agriculture/markets/fruitveg/sfs/index_en.htm)

vez, un problema económico. Revertir esta tendencia pasa por adoptar medidas tales como el fomento de la dieta mediterránea, las campañas de promoción de consumo de frutas y hortalizas, y la formación y la información disponible para el consumidor. Se trata de acciones en las que todos podemos colaborar, desde la administración, desde los medios de comunicación y desde los centros educativos.

## 6. Bibliografía

Castells, M. (2008). El reconocimiento internacional de la dieta mediterránea como patrimonio inmaterial: oportunidades para el turismo gastronómico balear.

Boletín de Gestión Cultural Nº 17, <http://www.gestioncultural.org/gc/boletin/2008/bgc17-patrimonioinmaterial.htm>

Comisión Europea, (2008). Investigación. Combatiendo la obesidad en Europa. [http://ec.europa.eu/research/leaflets/combating\\_obesity/article\\_2766\\_es.html](http://ec.europa.eu/research/leaflets/combating_obesity/article_2766_es.html)

FAO, (2008). The state of food insecurity in the World. High food prices and food security threats and opportunities, FAO. Rome.

FAO, (2008). El alza del precio de los alimentos: seguimiento a la Conferencia Mundial de Alto Nivel sobre Seguridad Alimentaria de la FAO, Roma, 3-5 junio de 2008.

Freshfel, (2008). Freshfel Consumption Monitor 2007. [http://www.freshfel.org/site/pub\\_h.asp](http://www.freshfel.org/site/pub_h.asp)

García Álvarez-Coque, J.M., Compés, R., Baviera, A.; Bendouda, F.; Westall, D.; Garcia, M.; Green, R.; Jeanmart, F.; Perito, M.A.; Schneider, A. (2006). La réforme de l' OCM fruits et légumes. Étude, Parlement Européen, Direction Générale Politiques Internes de l'Union, IP/B/AGRI/ST/2006\_161, Bruselas. PE369.039.

Naciones Unidas (2008). Objetivos de Desarrollo del Milenio. Informe 2008.

OCDE-FAO (2008). Agricultural Outlook 2008-2017. Obtenible en: <http://www.agri-outlook.org>

OMS, (2004). Estrategia mundial sobre régimen alimentario, actividad física y salud. WHA57.17

Pollan, M., (2003). Cheap-food farm policy comes at a high price: the obesity epidemic. New York Times, 2003.

Pollan, M. (2007). You are what you grow. <http://www.michaelpollan.com/article.php?id=88>

Popkin, B.M (1993). Nutritional patterns and transition. Population and Development Review 19, 138-157.

Sánchez, M. (2008). Los nuevos consumidores. Papeles de economía española, nº117. Número monográfico sobre "Economía agroalimentaria. Nuevos enfoques y perspectivas" pp. 157-166.

Schimidhuber, J., (2006). The EU diet-evolution, evaluation and impacts of the CAP. FAO.

Schluep, I., (2005). Dairy food consumption, production and policy in Japan. Working Paper 05-WP401. Center for Agricultural and Rural Development (CARD).

Shetty, P. y Schmidhuber, J., (2006). The epidemiology and determinants of obesity in developed and developing countries. *International Journal of Nutrition Research*, 76(4), 157-162.

Von Braun, J. (2007). The world food situation: new driving forces and required actions. Biannual Overview of the World Food Situation presented to the CGIAR Annual General Meeting, Beijing, December 4, 2007.

Yamazaki, F. (2008). Food policies, consumption patterns, health concerns and the mediterranean diet. CALMED Consortium.

## 7. Carta autorización coautor



UNIVERSITAT  
POLITÀCNICA  
DE VALÈNCIA



Departament  
d'Economia i  
Ciències Socials

Valencia, 10 Enero 2013.

A quien corresponda,

Como coautor del artículo "LOS CAMBIOS EN EL CONSUMO ALIMENTARIO: REPERCUSIÓN EN LOS PRODUCTOS MEDITERRÁNEOS", publicado en la Revista Mediterráneo Económico, en el número 9 titulado "El nuevo sistema agroalimentario en una crisis global", de mayo de 2009, autorizo el uso del mismo en la tesis doctoral de Teresa López-García Usach, coautora del artículo y renuncio a utilizarlo como parte de otra tesis doctoral.

Dr. José María García Álvarez-Coque,  
Coordinador del Grupo de Economía Internacional  
Catedrático del Departamento de Economía y Ciencias Sociales  
Universitat Politècnica de València

*Departament d'Economia i Ciències Socials*

*Camí de Vera, s/n. 46022 VALÈNCIA. Tel. 963877470. Fax. 963877479. E-mail:*

*[decs@uprnet.upr.es](mailto:decs@uprnet.upr.es)*

*[www.upr.es/entidades/DECS](http://www.upr.es/entidades/DECS)*



## CAPÍTULO 3: ESTRATEGIAS DE COOPERACIÓN DE LOS PRODUCTORES DE FRUTAS Y HORTALIZAS. UNA COMPARACIÓN TRASATLÁNTICA<sup>4</sup>

**José María García Álvarez-Coque**

jmgarcia@upvnet.upv.es

Grupo de Economía Internacional, Universidad Politécnica de Valencia

**Richard J. Sexton**

rich@primal.ucdavis.edu

Departamento de Economía Agraria y Recursos Naturales, Universidad de California, Davis

**Teresa López-García Usach**

telous@upvnet.upv.es

Grupo de Economía Internacional, Universidad Politécnica de Valencia

### Resumen

Muchos productores de frutas y hortalizas han recurrido a la acción colectiva para mejorar su posicionamiento en la cadena de valor y hacer frente a los cambios que se vienen produciendo en el comportamiento del consumo y de la distribución. La estrategia de inserción en la cadena varía de unos países a otros en función de la propensión a acometer acciones colectivas y de los incentivos públicos a las mismas. Este trabajo estudia las organizaciones de productores de frutas y hortalizas como una forma de acción colectiva, abordando un análisis comparativo de la situación en la Comunidad Valenciana, en los Países Bajos y en los principales estados productores de los Estados Unidos de América. El objetivo es doble. Por un lado, discutir la eficacia de las organizaciones de productores como instrumento de coordinación y de adaptación al mercado; por el otro, explorar las reticencias de los productores a participar en estas organizaciones.

Palabras clave: **cadena de valor agroalimentaria, acción colectiva, organizaciones de productores, frutas y hortalizas.**

Clasificación JEL: **Q13, Q17, Q18**

### **Collective action strategies for fruit and vegetables producers. A transatlantic comparison.**

#### **Abstract**

Producers of fruits and vegetables use collective action to improve their situation in the value chain and to face changes in consumer's preferences and retailer's behaviour. Producer collective action strategies are different in each country or region. It depends on producer attitude and on public incentives to cooperate. This paper studies the role of F&V producer organisations in the Autonomous Community of Valencia, the Netherlands and the United States of America. The aims are to discuss producer organisations effectiveness to adapt to the new market conditions in each region and to analyse why producers are reluctant to join organisations.

**Key words:** agri-food value chain, collective action, producer organisation, fruits and vegetables.

### **Stratégies de coopération des producteurs de fruits et légumes. Une comparaison transatlantique.**

#### **Résumé**

Les producteurs de fruits et légumes utilisent l'action collective pour améliorer sa situation dans la filière et pour faire face aux changements des préférences des consommateurs et du

---

<sup>4</sup> Publicado en la Revista de economía pública, social y cooperativa CIRIEC, nº 65, agosto 2009, pp. 193-216.

rôle de la distribution. Mais les stratégies d'action collective ne sont pas les mêmes dans tous les pays et toutes les régions. Elles changent selon l'attitude des producteurs et les moyens publics mis à sa disposition pour encourager la coopération. Ce rapport analyse le rôle des organisations de producteurs en la Communauté Valencienne, au Pays-Bas et aux Etats Unis d'Amérique. L'objectif de ce papier est de discuter l'efficacité des organisations de producteurs dans chaque région et d'analyser les difficultés que les producteurs trouvent pour joindre ces organisations.

**Mots clé:** filière agroalimentaire, action collective, organisations de producteurs, fruits et légumes.

## 1. Introducción

El mercado de frutas y hortalizas (FyH) ha experimentado cambios considerables en los últimos años. De un lado, la cadena comercial ha evolucionado hacia una ordenación más racional y los minoristas han acrecentado su poder. De otro, la irrupción en el mercado mundial de países en desarrollo situados en zonas de climatología templada ha incrementado la competencia internacional. Además, las preferencias de los consumidores han evolucionado hacia un mayor énfasis en la calidad, concepto que abarca múltiples dimensiones de un producto (García-Martínez and Poole, 2004). Los productores agrarios y sus cooperativas, aunque están al tanto de estas tendencias, deberían mejorar su comprensión sobre los factores que hacen factible la inserción de los productores a lo largo de la cadena. Este trabajo centra su atención en los problemas derivados de su acción colectiva tanto en los Estados Unidos de América (EUA) como en la Unión Europea (UE), con énfasis en el sector de frutas y hortalizas.

Las nuevas condiciones de mercado hacen necesario mejorar la coordinación entre los productores, la industria y la distribución. El análisis moderno de las cadenas globales de valor pone énfasis en la relación entre actores como mecanismo para reducir la incertidumbre, mejorar el acceso a recursos clave e incrementar la eficiencia del sistema (Fischer et al. 2007). La coordinación es pues una fuente fundamental de competitividad que algunas veces se denomina “ventaja colaborativa” o “ventaja comparativa de la cooperación” (Fischer et al. 2008).

En la comercialización de FyH, la acción colectiva toma a menudo la forma de firmas cooperativas o asociaciones de distribución entre productores individuales, como alternativa a comercializar con una firma independiente. De entre las diversas razones para cooperar (Ruben, 2007) se pueden destacar 5 grandes categorías: (i) el poder de mercado para los productores derivado de la concentración de la oferta de producto; (ii) la información incompleta y asimétrica existente en las relaciones entre el productor y otros agentes (proveedor, comercializador, transformador); (iii) los costes de transacción en la relación productor-transformador; (iv) la gestión conjunta de activos que facilita la inversión en instalaciones y logística para mejorar la escala y cumplir estándares de calidad; y (v) las organizaciones “multiuso” que facilitan la diversificación de productos, de servicios y mercados lo que disminuye el riesgo. A modo de ilustración, la acción colectiva entre productores es a menudo un paso necesario para lograr acuerdos contractuales o de copropiedad con el objetivo de colaborar exitosamente con la gran distribución minorista.

En general, los productores de FyH en los EUA tienen una mayor dimensión que sus homólogos en la UE. Además, en muchos casos han ido integrando otras funciones de la cadena de valor, añadiendo a su actividad de producción las de procesado y transporte. Aunque los pequeños productores normalmente no integran tales funciones, el término que se emplea comúnmente en los EUA para designar a los productores de FyH es el de “productores-comercializadores”. Debido al mayor tamaño de sus explotaciones, los productores en los EUA tienen menos necesidad de formar cooperativas como instrumento para concentrar la oferta y generar economías de escala que los productores europeos. A pesar de ello, la acción colectiva es un elemento importante en la comercialización de FyH en los EUA, si bien en menor grado que en la UE. No obstante, a ambos lados del Atlántico subsisten reticencias por parte de los productores a asociarse a esquemas de coordinación horizontal. Es por ello que el presente



trabajo acomete una exploración de las razones que restringen el desarrollo de estas organizaciones.

Para ello, el presente trabajo estudia, en primer lugar, algunas experiencias de acción colectiva en el sector hortofrutícola apoyándose en estudios de caso de dos regiones productoras de la Unión Europea (la Comunidad Valenciana y los Países Bajos) y de algunas regiones productoras de los EUA. En segundo lugar, se discute la eficacia de las políticas de apoyo a este tipo de organizaciones o asociaciones como instrumentos para facilitar la adaptación de los productores a unas condiciones de mercado cambiantes o para superar la desconfianza de los productores ante la acción colectiva. En las dos primeras secciones del trabajo se aborda el primer objetivo a través del estudio de la situación del mercado y de las organizaciones de productores en la UE (con referencia a las dos regiones citadas) y en los EUA. La siguiente sección trata el segundo objetivo relacionado con las políticas públicas de fomento de las organizaciones o asociaciones de productores a ambos lados del Atlántico. El trabajo finaliza con las principales conclusiones del estudio sobre los factores que obstaculizan el crecimiento de estas organizaciones.

## **2. Organizaciones de productores en la UE. Los casos valenciano y holandés**

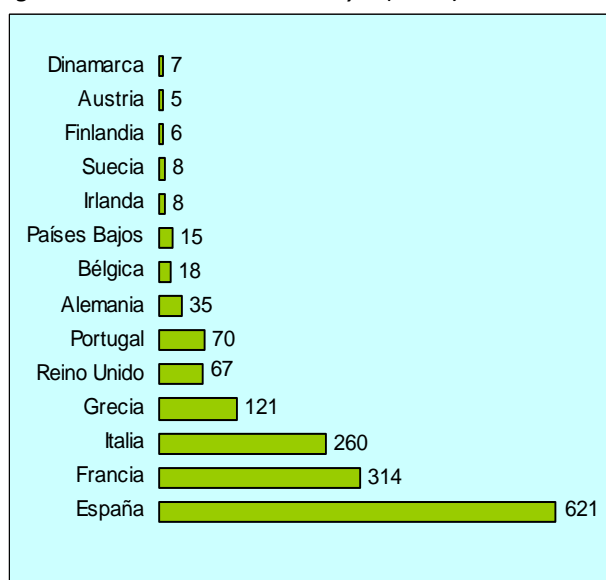
La estructura productiva y comercial del sector de frutas y hortalizas en la UE no está bien adaptada a las condiciones cambiantes del mercado que requieren productos diferenciados y mejores garantías de calidad y estándares medioambientales (García-Alvarez-Coque et al. 2006). Durante los años 90 se redujo el número de explotaciones dedicadas a la producción de frutas y hortalizas, pero sigue siendo elevado, existiendo alrededor de 1,4 millones de productores en la UE-25. La mayoría de los Estados miembros tienen una producción considerable de FyH, con una participación significativamente importante en los países del sur de Europa como Grecia, España, Italia y Portugal en donde las FyH representan más del 25% del valor total de la producción agraria (European Commission, 2006). El consumo de FyH ha sido relativamente estable en la última década aunque en los últimos años se ha producido un descenso en el consumo per capita, si bien con grandes diferencias entre los Estados miembros (Freshfel, 2004).

En respuesta al creciente dominio de la distribución minorista en las últimas décadas (Clarke et al. 2002; Dobson, 2003; IGD, 2005; Mir et al. 2008), la UE ha reforzado la política seguida desde los años 60 para potenciar la creación de grupos de productores de FyH denominados “organizaciones de productores” (OPs) con el objetivo de generar economías de escala y alcanzar una presencia más sólida en el mercado. Esta agrupación de la oferta se potenció firmemente al hacer que la pertenencia a una organización de productores fuera condición necesaria para la percepción de algunos esquemas de ayudas de la UE. Para poder recibir ayudas, las OPs deben organizarse de modo voluntario y demostrar su utilidad mediante el alcance y la eficacia de los servicios prestados a sus asociados. La mayor parte de las OPs en la UE son cooperativas pero también pueden ser reconocidas como OP otras agrupaciones que

cumplan los criterios mínimos que establece la regulación de la UE5. Tales criterios se han definido para procurar que las OPs se hagan cargo de la mayor parte de la producción de FyH de sus asociados6. A mediados de los 90, la UE incorporó un nuevo sistema de ayudas a los productores, justificado por los cambios que debían hacer las OPs para adoptar unas normas medioambientales y de calidad cada vez más exigentes. Ésta fue la ayuda de los programas operativos que se ha convertido en el mayor incentivo para la constitución de OPs en la UE.

En la UE hay más de 1.500 OPs que presentan gran diversidad en cuanto a tamaño y características (Figura 1)7. Por ejemplo, en Italia y España es fácil encontrar OPs con menos de 10 miembros y otras con más de 5.000. Por lo que respecta a los socios de las OPs éstos pueden ser desde empresas con un volumen de facturación de más de dos millones de € hasta agricultores a tiempo parcial con un volumen de ventas inferior a mil €.

Figura 1. Número de OPs de FyH (2006)



Fuente: Comisión Europea

Países Bajos y España representan dos situaciones bien distintas en la UE. Actualmente el 92% de la producción hortícola de los Países Bajos se comercializa a través de 22 organizaciones de productores, la mayor de las cuales es “The Greenery”, cuyas ventas en 2007 fueron de 1,7 mil millones de €. En contraste, en España hay más de 600 OPs que comercializan sólo el 44% de la producción española de FyH y ninguna de ellas supera los 500 millones de € de facturación.

Aunque la relación entre tamaño y competitividad no es concluyente, es un hecho que el sector de FyH ha tenido un mejor desempeño en los Países Bajos que en España a pesar de que la mano de obra es relativamente más barata en España (García Azcárate, 2008). En 2007, las

<sup>5</sup> Reglamento (CE) 1182/2007 del Consejo.

<sup>6</sup> Ver artículo 3(1) del Reglamento (CE) N° 1182/2007.

<sup>7</sup> Esta diversidad se extiende a las organizaciones asociativas de la mayoría de los sectores de la agricultura europea como se refleja en el trabajo de Juliá y Meliá (2008).

ventas de FyH holandesas se habían incrementado un 40% respecto a 1990. En España, el incremento durante el mismo periodo fue inferior al 30%.

Las razones que justifican la creación de OPs son las mismas en ambos países aunque la evolución que han experimentado estas OPs ha sido significativamente distinta. Uno de los factores explicativos de esa diferente evolución es la estructura de las explotaciones en ambos países. De acuerdo con la Encuesta sobre Estructura de las Explotaciones (Eurostat, 2007) en España hay por lo menos 450 mil explotaciones que producen FyH con una media de 1,1 Unidades de Trabajo Anual (UTA) por explotación. En los Países Bajos, el número de explotaciones hortofrutícolas es de 13 mil con una media de 9,3 UTA por explotación.

A continuación se estudian los factores que facilitan o restringen el crecimiento de las organizaciones de productores en los dos países. En el caso de España nos centraremos en un área con fuerte especialización hortofrutícola: la Comunidad Valenciana. Ambos casos serán comparados con la evolución de las cooperativas hortofrutícolas en los EUA. Nos preocupamos en comprender a qué restricciones se enfrentan estas organizaciones y las razones que explican que su desarrollo haya sido en algunos casos inferior al deseado por los gobiernos de los países implicados.

#### **a. Comunidad Valenciana, crecimiento limitado**

En la Comunidad Valenciana existen 90 mil explotaciones hortofrutícolas que ocupan 200 mil hectáreas y tienen una media de 0,4 UTA por explotación. En general son pues explotaciones de tamaño muy pequeño y las gestionan agricultores con dedicación a tiempo parcial y relativamente mayores. La mayor parte de la producción de cítricos se vende “sobre el árbol” a cooperativas o comerciantes privados que son los que se ocupan de la recolección responsabilizándose tanto de estos costes como de los de postrecolección. Tradicionalmente se pensaba que las naranjas españolas “se vendían solas” debido a su calidad, pero este supuesto debe ser cada vez más cuestionado al tener que adaptar tanto el producto como la estrategia comercial a las demandas cambiantes del mercado. El estancamiento de la demanda, junto con el exceso de producción que empezó a detectarse a finales de los años 90, evidencia que el modelo que constituyó una fortaleza en el pasado (un ambiente muy competitivo con miles de pequeños productores participando en el mercado) muestra signos de agotamiento. En 1997, las 138 organizaciones de productores de la región vendían alrededor de 1,6 millones de toneladas de cítricos lo que representaba el 31% de la producción total cítrica de la Comunidad Valenciana. En 2005, el número de OPs se habría reducido a 115 con un porcentaje de cítricos comercializados a través de las mismas ligeramente superior a 30%, lo que parece indicar que el atractivo que suponían las OPs ha ido mermando.

La mayoría de las cooperativas en la Comunidad Valenciana se crearon para canalizar el producto desde los agricultores a mayoristas o distribuidores. Se suponía que de este modo se iba a reducir la asimetría informativa que perjudicaba a los productores a la vez de que se les dotaba de un mecanismo para asegurar el cobro. Sin embargo, como indican las estadísticas antes mencionadas que demuestran la existencia de gran número de OPs que abarcan un bajo porcentaje del total de la producción comercializada, se puede decir que las cooperativas de la Comunidad Valenciana en general no han logrado concentrar la oferta.

La creación de Anecoop Sociedad Cooperativa en 1975 se planteó como una posible solución a este problema. Anecoop se constituyó como una cooperativa de segundo grado. En 2007 Anecoop comercializó 600 mil toneladas de FyH con un valor total de 420 millones de €, de los cuales cerca del 50% eran cítricos. Anecoop actúa como sistema de distribución de exportaciones de más de 112 cooperativas de 6 regiones de España. No obstante, a pesar de ser la mayor cooperativa hortofrutícola española su tamaño es comparativamente pequeño para ejercer un poder de negociación significativo. Las cooperativas que conforman Anecoop tienen un tamaño demasiado reducido y no son entidades lo suficientemente fuertes para responder a los objetivos productivos y financieros establecidos por la estructura de segundo grado. Además, no ayuda a superar el problema el que la estructura requiera de sus cooperativas de base un porcentaje relativamente escaso de su producción. El compromiso inicial fue del 10% de la producción del socio miembro y en 2006 se incrementó al 35%. Se pensó que el establecimiento de una pequeña contribución funcionaría como acicate para incentivar la afiliación. Sin embargo, pronto se demostró que el hecho de no comercializar toda la producción a través de Anecoop constituía un problema para consolidar la organización. Sucedió que los productos de mayor calidad muchas veces no se comercializaban a través de Anecoop y que esta estructura se convertía en competidora de sus afiliadas. El resultado fue que la empresa no sólo no logró alcanzar el poder de mercado esperado sino que además pudo haber contribuido a presionar a la baja los precios, en sintonía con el minifundismo empresarial que caracteriza el sector.

A inicios de la década actual, Anecoop trató de corregir este problema mediante la promoción del Grupo Empresarial, entidad que engloba a un grupo de socios de Anecoop y que estableció la obligatoriedad de comercializar el 100% de la producción. En 2007 eran ya 20 las cooperativas asociadas al Grupo Empresarial. Sin embargo, algunas de las cooperativas de mayor dimensión de la Comunidad Valenciana han preferido mantener sus clientes y seguir una estrategia independiente.

En resumen, el funcionamiento de Anecoop, siendo un esfuerzo meritorio de concentración, se enfrenta a tres barreras: no ha alcanzado el tamaño necesario para ejercer un rol destacado en el mercado; no ha eliminado la falta de confianza de algunas de las cooperativas más grandes de la Comunidad Valenciana; y no ha sido capaz de culminar una política coordinada efectiva en aspectos de calidad o reducción de costes de transacción dada la falta de obligatoriedad con respecto a los asociados.

De hecho, aunque la mayoría de las cooperativas de la Comunidad Valenciana se crearon para solucionar los problemas existentes relacionados con el riesgo y la información asimétrica, la falta de confianza sigue siendo el factor que enturbia la relación entre los productores y las cooperativas y entre las cooperativas y la entidad de segundo grado. Esto sugiere la existencia de una relación de agencia entre los productores y las cooperativas. Mediante la venta contractual el resultado depende (parcialmente) del esfuerzo que hace el agente de venta, y esto sucede tanto en las cooperativas como en federaciones tipo Anecoop, con un resurgimiento del problema de información asimétrica.

### b. Países Bajos. Éxito y desafíos

En los Países Bajos, el proceso para crear una OP ha seguido una trayectoria diferente. En este caso se eligió el mecanismo de la subasta, que se mostró eficaz para eliminar el poder de mercado del comprador y reducir la asimetría informativa. Durante mucho tiempo la subasta fue el canal principal para la comercialización de la mayor parte de las FyH holandesas. A inicios de la década pasada, más del 90% de las hortalizas producidas en invernadero y cerca del 80% de la producción de frutas eran comercializadas a través de subastas.

Fue al cambiar la situación del mercado de frutas y hortalizas cuando emergieron las desventajas de la subasta. En particular, cuando se puso de manifiesto la preferencia de los grandes distribuidores para establecer contacto directo con los productores/distribuidores/importadores. Esta relación directa es un modo más eficiente que el de la subasta para intercambiar información sobre productos y tendencias del mercado. Las subastas muestran, además, una dificultad para ayudar a los productores en el desarrollo de nuevos productos y mercados o para establecer relaciones verticales de coordinación.

En 1996, nueve subastas se fusionaron creando una única compañía comercial llamada "The Greenery". En la nueva compañía se separó la gestión, encargada del proceso de toma de decisiones ejecutivas, de la dirección. Actualmente, "The Greenery" es la mayor cooperativa de los Países Bajos y ha abandonado el sistema de subasta para transformarse ella misma en un mayorista, lo que también implica obtener productos de otras procedencias. "The Greenery" se ha convertido en el suministrador predilecto de algunas de las distribuidoras más importantes en Europa.

Sin embargo, tal como describen Bijman y Hendrikse (2003), el proceso de reestructuración en los Países Bajos no ha sido fácil. Como mayorista, la compañía se ha convertido en competidora de otras que podrían ser clientes. Mientras que el mecanismo de formación del precio no requiere de mediación en la subasta, fuera de este sistema los problemas de agencia entre productores y cooperativa reaparecen y algunos productores no valoran adecuadamente el esfuerzo que hace "The Greenery" como agente comercial. Al mismo tiempo, se han creado algunas asociaciones de productores "independientes" y cooperativas especializadas en determinados productos (incluso de fuera de temporada), en servicios específicos o que establecen relaciones especiales con sus clientes.

En cierto modo, la creación de "The Greenery" y su transformación de subasta a mayorista supone un problema de la misma naturaleza que el que enfrenta Anecoop en España. Ambas son suministradoras de diversos mercados (mayoristas, distribuidores, mercado interior e internacional, productos frescos, empaquetados, marcas comerciales y estándares de calidad privados), lo que requiere seguir una estrategia comercial. Sin embargo, todos los socios pueden no beneficiarse por igual de los diversos elementos de esta estrategia lo que ocasiona la aparición de distintos intereses entre los productores. Ello motiva la creación de entidades independientes, las cuales muchas veces adoptan la forma de cooperativas y otras de subastas, y pretenden obtener valor añadido ejerciendo el control sobre la calidad de sus productos y de sus actividades comerciales, integrando verticalmente las tareas del mayorista.

Es conveniente destacar dos diferencias fundamentales entre los casos holandés y valenciano. En primer lugar, "The Greenery" agrupó los activos y también las actividades de las

cooperativas que se unieron siguiendo una estrategia de fusión. Y segundo, la nueva compañía fue capaz de concentrar un volumen suficiente de oferta para posicionarse como suministrador preferente de las grandes cadenas de distribución. A pesar de la heterogeneidad de intereses, existen buenas razones para que los productores o cooperativas formen organizaciones como “The Greenery” y Anecoop. Pero los incentivos para asociarse fueron mucho más claros en el caso de “The Greenery” debido a su dimensión. De hecho, es uno de los mayoristas más importantes en Europa lo que le permite alcanzar un aceptable poder de negociación. En comparación, Anecoop no ha conseguido alcanzar una situación tan ventajosa.

### **3. Acciones de coordinación en los Estados Unidos de América**

El sector de FyH en los EUA ha logrado coordinarse principalmente mediante la integración vertical. En comparación con la UE hay, en general, menor número de productores, y la mayoría de ellos son de mayor dimensión. Además, muchos han integrado las actividades de acondicionamiento y transporte.

Hace tan sólo 15 ó 20 años la mayor parte de la producción en fresco se distribuía vía mayoristas o vía subasta a los grandes mercados de las grandes ciudades. En la actualidad la mayoría de la producción va directamente de los productores-comercializadores a los minoristas o a las tiendas de alimentación sin la intermediación de otros agentes en la cadena. Las ventas de producto en fresco entre estos dos grupos de clientes se reparten casi a mitad (Calvin et al, 2001). Es poco probable que los productores más pequeños se integren verticalmente pero en su lugar venden sus productos auspiciados por algún productor-comercializador integrado.

California y Florida son los principales estados productores de FyH en los EUA y, en general, las organizaciones de productores juegan un papel más destacado en Florida que en California. Las transformaciones recientes en el sector asociativo han sido importantes y se manifiestan en los dos tipos de asociacionismo, voluntario y obligatorio, que coexisten en el sector hortofrutícola de los EUA, ambos con serios problemas, lo que no elimina la necesidad de los productores-comercializadores de acometer acciones colectivas.

#### **a. Cooperación voluntaria**

La afiliación a las cooperativas en los EUA es voluntaria y estas organizaciones reciben pocas ayudas directas del gobierno. Por ello son vulnerables a que sus miembros deserten, especialmente cuando tratan de emprender acciones como promoción y marketing que benefician por igual a todo el sector.

La última gran cooperativa comercializadora de frutas frescas variadas de California, “Blue Anchor”, cerró en 2000 debido a la pérdida de miembros a medida que los productores se integraban verticalmente creando sus propias empaquetadoras (Baule 2008) en vez de comercializar la producción a través de “Blue Anchor”. La mayor empresa cooperativa transformadora de frutas variadas de California, “Tri Valley Growers”, quebró el mismo año (Hariyoga 2004). “Tri Valley” también se enfrentó a una reducción del número de asociados y de ventas por dos motivos: por una parte algunos productores suministraban a la cooperativa sin ser socios, exclusivamente mediante contrato, lo que no generaba ingresos suficientes para

remodelar el inmovilizado de la cooperativa; por otra, algunos productores socios decidían vender directamente a alguna de las empresas competidoras de la cooperativa. La competencia por los productores era particularmente fuerte en el segmento de tomate de industria en “Tri Valley”.

El cierre de “Blue Anchor” fue la consecuencia de una evolución de mercado que motivó que la concentración de la oferta de agricultores individuales dejara de ser necesaria. La bancarrota de “Tri Valley” fue consecuencia de malas decisiones comerciales agravadas por la volatilidad y el declive de los mercados de sus principales productos. Sin embargo, otro prominente comercializador de frutas frescas en California cerró víctima de su éxito. La cooperativa de productores “Calavo” era la principal comercializadora de aguacates cuando en 2001 se convirtió en una sociedad anónima y sus acciones fueron lanzadas al mercado públicamente, lo que fue un mecanismo para que los miembros pudieran desbloquear sus participaciones en el capital. Este mecanismo de reconversión de las cooperativas se ha vuelto bastante común en los EUA.

Además de las cooperativas tradicionales de comercialización han surgido otras que preservan la libertad de sus asociados para comercializar independientemente sus productos aunque posibilitan formas específicas de coordinación que no serían posibles de otro modo. El ejemplo más destacado serían las denominadas “cooperativas para compartir información” (“information-sharing cooperatives”). Las leyes anti-colusión en los EUA y concretamente la ley Sherman de 1890, prohíben los acuerdos entre vendedores que pudieran fijar los precios o limitar la competencia. Sin embargo, la ley Capper-Volstead de 1922 estableció una excepción a esa norma para las cooperativas agrarias. De no ser por esa exención, todos los acuerdos comerciales que son propios de las cooperativas tradicionales podrían ser considerados ilegales. Los productores-comercializadores de FyH se han apoyado en esta protección para formar cooperativas que les permiten definir las condiciones y estrategias de mercado y, si así lo deciden, imponer controles comerciales tales como precios mínimos y máximos. A pesar de ello, cada miembro comercializa su producto de forma independiente. Estas cooperativas para compartir información tienen la capacidad de actuar legalmente como cartel. Dado que los productores-comercializadores venden a minoristas o tiendas que cada vez están más concentradas, la capacidad para coordinarse y acordar estrategias comerciales puede ser un instrumento muy importante para contrarrestar el creciente poder de los compradores en los siguientes eslabones de la cadena.

Las cooperativas para compartir información tienen unos costes de operación muy bajos. Normalmente cuentan con uno o dos empleados y alquilan el espacio mínimo para una oficina. Aún así, pueden concentrar la mayor parte de la producción estadounidense de un determinado producto, por lo menos durante una parte del año. Por ejemplo, la cooperativa de productores de tomate de California afirma agrupar casi el 80% de la producción californiana de tomate fresco, siendo ésta la mayor producción de los EUA excepto en los meses de invierno.

La cooperativa de productores de lechuga “Central California” (“Central”), creada en 1972, es considerada como la pionera de las cooperativas para compartir información. Desde sus inicios, los miembros de “Central” acordaron (i) comunicar la información sobre la producción

que fuera relevante, (ii) establecer los precios dentro de los límites mínimos semanales o máximos diarios fijados por la cooperativa y (iii) someter el embarque de producto a los términos establecidos por la cooperativa (Sexton y Sexton 1993). Aún así, el concepto de cooperativa para compartir información era tan novedoso que “Central” fue confrontada a la ley anti-colusión por la Comisión Federal de Comercio (FTC, Federal Trade Commission) que argumentaba que la exención Capper-Volstead no era de aplicación en el caso de “Central”. Finalmente, tanto la FTC como los tribunales consideraron que la actividad de “Central” podía ampararse en la ley Capper-Volstead (Sexton y Sexton 1993).

Las cuotas de afiliación a una cooperativa para compartir información suelen ser reducidas (en general consisten en una pequeña tasa por unidad comercializada), por lo que sus beneficios son difíciles de cuantificar. Además, los socios son rivales en la comercialización de sus productos, por lo que surgen entre ellos disputas con facilidad y el número de asociados está sometido a una fluctuación considerable. De hecho, éste es uno de los aspectos destacables de la larga historia de “Central”. El problema con el que se han enfrentado las cooperativas de información para alcanzar acuerdos significativos y lograr un número estable de asociados son, como parece lógico, los mismos que surgen de forma general en los carteles (Jacquemin y Slade 1989). Dado que estas organizaciones actúan normalmente “fuera del radar legal” no se han visto sometidas a investigación y es poco lo que se sabe sobre su impacto en los mercados.

#### **b. Cooperación obligatoria**

Como los beneficios de las acciones voluntarias se distribuyen entre todo el sector, es frecuente que aparezca el fenómeno del usuario gratuito puesto que operando al margen de las cooperativas pueden beneficiarse de sus logros sin contribuir a su consecución. Por ello, no es sorprendente que los productores de los EUA hayan emprendido acciones que benefician a todo el sector mediante organizaciones de productores de afiliación obligatoria. La base legal de tales organizaciones es la ley de Acuerdo Comercial Agrario (AMAA, Agricultural Marketing Agreement Act) de 1937 y sus enmiendas posteriores. Una legislación similar creada al mismo tiempo en diversos estados otorga autorización estatal para actividades comerciales obligatorias. La AMAA así como las leyes equivalentes a nivel estatal, permiten a los productores constituir organizaciones denominadas Marketing Orders (MO) o acuerdos comerciales que pueden emprender actividades de investigación a nivel de la producción o la transformación, promoción, normas de calidad mínima o realización de inspecciones. La financiación para estas actividades procede de las cuotas por unidad impuestas a los socios o de pagos sobre toda la producción en los límites geográficos en los que aplica la MO.

Para que se promulgue la MO debe ser aprobada por una amplia mayoría de los productores que estarán sometidos a sus disposiciones, tanto en lo que se refiere al número de productores como al volumen de producción. También debe ser aprobada por la secretaría de agricultura de los EUA o por su equivalente a nivel estatal. Es normal que algunos productores se opongan a la MO pero a pesar de ello deben someterse a sus disposiciones así como financiarlas dado su carácter obligatorio. Esto ha dado lugar a controversia y litigio, más frecuentemente en lo que respecta a aspectos de promoción. Tanto es así que desde 1997 la corte suprema de los EUA se ha pronunciado hasta en tres ocasiones sobre la legalidad de estos programas (Crespi 2003; Crespi y McEowen 2006).



La lista de programas es extensa y la mayoría de las MO de FyH tienen autorización a nivel estatal y su alcance está limitado a labores de promoción e investigación (Lee et al. 1996) Entre las FyH cubiertas por MO en los EUA encontramos manzanas, alcachofas, espárragos, melones cantalupos, zanahorias, apio, cerezas, cítricos, kiwis, lechuga iceberg, melones, pimientos, fresas, uva de mesa y tomates. Se estima que en 2002 el 43% de las frutas frescas y secas de California se comercializaban bajo una o más de una MO (Carman et al. 2003).

### c. Relación entre MO y esquemas voluntarios

La ley estadounidense también permite cierto grado de coordinación entre MO y cooperativas porque en muchos casos las cooperativas tienen derecho a recoger todos los votos de sus socios y votar en bloque. Esto significa que si una cooperativa tiene un número elevado de socios puede imponer sus políticas para el conjunto de la industria evitando así el fenómeno del usuario gratuito. En realidad, estas oportunidades han sido rara vez aprovechadas principalmente porque las cooperativas no suelen alcanzar la cuota de mercado que sería necesaria para adquirir el control efectivo de una MO.

La producción de hortalizas en Florida ofrece dos de los mejores ejemplos de coordinación de productores bajo los auspicios conjuntos de la comercialización cooperativa y de las MO. Florida ha sido tradicionalmente el principal suministrador de apio en el este de los EUA durante los meses de invierno. La producción se concentraba en manos de 15 grandes productores asociados a la cooperativa “Florida Celery Exchange” que adquiría la propiedad del producto y controlaba la comercialización. El sector también operaba según las disposiciones de una MO federal siguiendo regulaciones sobre volumen de producto comercializado<sup>8</sup>. El sector del tomate verde maduro de Florida opera bajo una estructura similar. La mayoría de los productores son socios de la cooperativa “Tomato Growers Exchange” y los tomates de Florida están regulados por una MO federal que establece los estándares mínimos de calidad. Sexton, Zhang y Chalfant describen el éxito que supuso establecer un precio mínimo de 5,85 \$ por caja en las campañas 1998-1999 y 1999-2000.

A pesar de que las MO confieren claras ventajas al sector en términos de coordinación -principalmente la de disuadir a los usuarios gratuitos-, las desventajas que presentan están haciendo que algunos sectores las estén abandonando y estén recurriendo a sistemas de cooperación voluntaria para lograr los objetivos que antes cumplían las MO. El principal inconveniente de las MO tiene dos vertientes. La primera es que se trata de regulaciones gubernamentales que, aunque algunas han sido establecidas “voluntariamente” por el sector, conllevan inevitables retrasos, costes de transacción y papeleo debido al funcionamiento del gobierno. Además, la autonomía del sector se limita, al menos formalmente, puesto que las MO están sometidas a la aprobación de la Secretaría de Agricultura o de la entidad equivalente a nivel estatal. La segunda desventaja es la inevitable disensión en las MO debida a la regulación del sector que restringe la libertad individual de las empresas.

La MO para cítricos de California y Arizona representa un ejemplo extremo en el que el desacuerdo entre los actores de la industria ha llevado a la Secretaría de Agricultura a abolir la orden. Una de las funciones prominentes de las MO ha sido la de controlar el flujo de producto

---

<sup>8</sup> En última instancia, incluso este grado de coordinación no fue suficiente para salvar el sector, de acuerdo con los documentos de Talbott (2001).

en el mercado, lo que permite al sector establecer una discriminación de precios entre los productos frescos (oferta inelástica) y los productos procesados (relativamente elástica). Algunos estudios sugieren que la MO cítrica fue eficaz (Shepard 1986) pero propició que se cometiera fraude y sus consiguientes litigios llevaron a la finalización efectiva del programa el 31 de julio de 1994 (Carman, Cook y Sexton 2003). Después de la MO, se creó de forma voluntaria una cooperativa para compartir información, la “California Citrus Growers Association” (CCGA). Esta cooperativa pretende coordinar la labor de comercialización, establecer un control de calidad y recaudar fondos para publicidad genérica, unos cometidos muy similares a los que tradicionalmente se ejercían a través de la MO.

La inocuidad alimentaria y otras materias similares proporcionan otro ejemplo de cómo los sectores de frutas y hortalizas de California y Florida han sabido coordinarse de diferentes modos para hacer frente a los nuevos desafíos y oportunidades. Los primeros incidentes en cuestiones de inocuidad alimentaria tuvieron consecuencias devastadoras para algunos subsectores de frutas y hortalizas californianas, generándose la necesidad de garantizar a los consumidores la seguridad de sus productos. Los productores de lechuga, espinacas y otras hortalizas reaccionaron creando en 2007 un acuerdo de comercialización denominado “California Leafy Green Products Hadler” que funcionaba como una MO. Bajo esta MO los manipuladores debían vender los productos cultivados de acuerdo con las prácticas de inocuidad alimentaria establecidas por las autoridades públicas. Sin embargo, el sector del tomate fresco californiano adoptó un enfoque voluntario a través de las organizaciones de la “California Tomato Farmers”, una cooperativa que impone a sus miembros normas obligatorias de inocuidad alimentaria y que agrupa a los productores del 80% del tomate fresco de California.

Los consumidores en los EUA otorgan cada vez más valor a un amplio conjunto de atributos relacionados con el producto que van desde las características del proceso de producción como el uso de químicos, hasta las prácticas de cultivo sostenibles o las condiciones laborales. Dado que las preocupaciones concernientes a la inocuidad alimentaria se extienden y pueden afectar a terceras partes o sectores no implicados, un trato inadecuado a los trabajadores o la aplicación por parte de algunas empresas de prácticas insostenibles medioambientalmente, puede mancillar la reputación de todo el conjunto del sector. La “Florida Tomato Growers Exchange” es un ejemplo de programa voluntario diseñado para garantizar un trato adecuado a los trabajadores agrarios. La cooperativa apoya un programa de auditoría realizado por terceros de responsabilidad social para trabajadores agrarios denominado SAFE (Socially Accountable Farm Employers) y muestran en su página Web el trato que dan sus asociados a los trabajadores.

## **4. La eficacia de las políticas públicas**

### **a. Problemas comunes**

Las experiencias reseñadas en la Unión Europea y en los Estados Unidos han permitido identificar algunos factores que limiten el crecimiento de este tipo de organizaciones a ambos lados del Atlántico, clasificados en tres tipos de problemas: las dificultades de acción colectiva, las relaciones de agencia con la administración de la organización, y los problemas de orden

comercial. El recuadro siguiente recoge algunos elementos característicos de estos problemas, con una valoración subjetiva de su importancia, a la luz de los casos identificados.

Tipo de problema	Elementos característicos	California/ Florida	Holanda	Comunidad Valenciana
Acción colectiva	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Atomización de la producción</li> <li>• Agricultura a tiempo parcial</li> <li>• Edad avanzada de los agricultores</li> </ul>	?	??	???
Problemas de agencia	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Asimetría informativa</li> <li>• Falta de confianza en la gestión</li> <li>• Falta de transparencia en las decisiones</li> <li>• Conflicto de intereses socio/dirección</li> </ul>	???	??	??
Problemas comerciales	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Poder de mercado de la distribución</li> <li>• Predominio de la integración vertical sobre la horizontal</li> <li>• Escasa dimensión de la organización</li> <li>• Ausencia de estrategia comercial</li> </ul>	??	?	???

√ Poco importante; √√ Importancia media; √√√ Muy importante  
Fuente: elaboración propia.

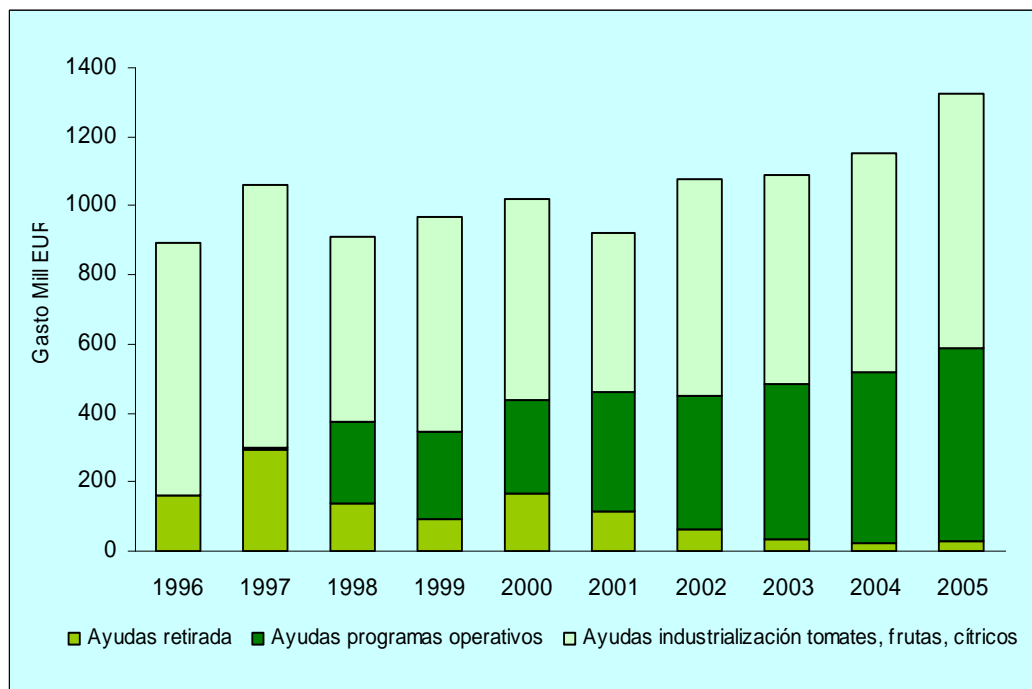
La pregunta que se plantea es acerca del papel de las políticas públicas en el fomento de las organizaciones. Como comprobaremos, son escasas las políticas orientadas a superar los factores limitantes, y más bien se han concentrado hacia la incorporación de incentivos a la formación de organizaciones (caso de la Unión Europea) o hacia la creación de un marco legal para su desarrollo (caso de los Estados Unidos).

#### b. La OCM en la Unión Europea

El presupuesto para frutas y hortalizas es uno de los más reducidos del presupuesto agrícola de la UE. En 2005, el gasto de la Política Agrícola Común (PAC) en FyH representaba el 3,4% del total FEOGA-Garantía. Desde 1996 las OPs han sido el mecanismo utilizado para canalizar las ayudas a los productores de FyH en la Unión Europea puesto que son vistas por las autoridades como “el instrumento adecuado para agrupar la oferta”. La adhesión a las OPs es de carácter voluntario aunque es fuertemente incentivada por las políticas europeas. Este apoyo se efectúa mediante los programas operativos que son financiados al 50% entre la OP y la UE (limitado al 4,1% del valor de la producción comercializada a través de la OP). Estas medidas incluyen mejora de la calidad, actividades de marketing, campañas de promoción y fomento de la producción biológica e integrada. Hasta la última reforma de la OCM de FyH en 2007, las OPs coexistían con otros mecanismos de intervención del mercado como ayudas a la industrialización de tomate y cítricos (Ej., ayudas por volumen de naranjas destinadas a zumo), pagos directos a los productores de plátanos, ayudas a los productores de pasas e higos secos, ayudas para la industrialización de manzanas, peras y ciruelas, pagos directos a los productores de frutos secos, retiradas y subvenciones a la exportación. Al tiempo que el presupuesto destinado a fondos operativos se ha incrementado considerablemente en los últimos años, las

intervenciones en el mercado mediante retiradas y subsidios a la exportación se han reducido hasta hacerse prácticamente insignificantes (figura 2). La reforma de 2007 supuso la disociación de las ayudas concedidas para la industrialización de FyH. Esta acción siguió la misma tendencia de la reforma de la PAC de 2003 en la que se introdujo la disociación de las ayudas a los productores (pago único) en otros sectores.

Figura 2. Principales ayudas europeas pagadas a las OPs de FyH, 1996-2005 (EU 15)



Fuente: Comisión Europea.

En 2005, más del 70% de las OPs contaban con un programa operativo y el total de estas ayudas suponía más de 500 millones de €. Sin embargo, en opinión de las autoridades europeas, el sistema debía reformarse por las siguientes razones:

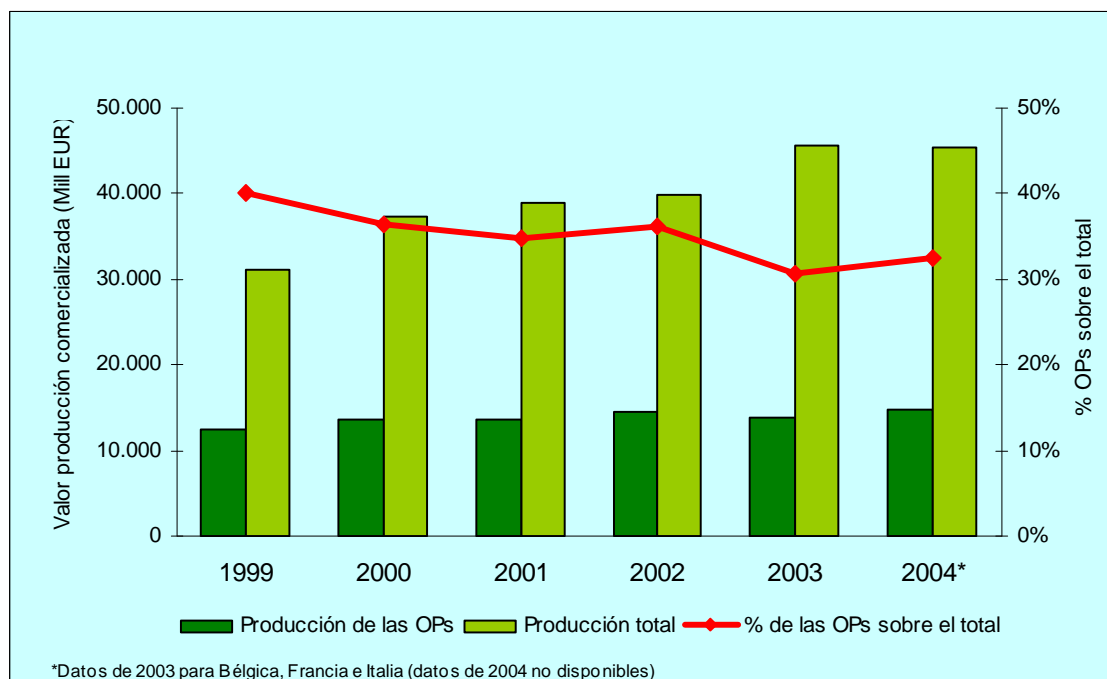
- Adecuación a las normas de la Organización Mundial de Comercio (OMC). Tanto las retiradas como las ayudas para industrialización eran consideradas políticas de “caja ámbar”, o ayudas con efectos de distorsión en el mercado según el criterio de la OMC. Retirarlas paulatinamente así como eliminar las subvenciones a la exportación fortalece la posición de la UE en las negociaciones de la Ronda Doha. Además, existen dudas sobre la eficacia de estas medidas en los mercados (European Commission, 2008). La cuestión por dilucidar es si los programas operativos pueden ser considerados como “caja verde” o ayuda permitida por tener efectos mínimos de distorsión de la producción y el comercio. Según el Acuerdo de la OMC sobre Subvenciones y Medidas compensatorias, los programas operativos, al estar cofinanciados con presupuesto público, ofrecen incentivos a los productores de la UE para incrementar su competitividad y pueden incluso generar una reducción de los costes totales de producción, aunque aún nadie ha cuestionado en la OMC su legalidad.
- Asimetrías de mercado y eficiencia. La Comisión Europea es consciente del aumento de poder de mercado de la distribución de alimentos y considera que el refuerzo de las OPs

puede resultar útil para corregir esta situación. El porcentaje total de la producción de FyH controlada por las OPs aún está por debajo de los niveles que serían deseables dada la creciente concentración que se produce en la distribución. El nuevo paquete de medidas otorga ayudas adicionales (incremento del porcentaje cofinanciado por la UE del 50 al 60%) en las áreas en las que la producción comercializada por las OPs es inferior al 20%, así como también para los nuevos Estados miembro. También habrá ayudas extra para la fusión de OPs y la creación de asociaciones de OPs, así como también para las OPs que operan siguiendo un esquema de internacionalización o de acuerdo con los criterios de una interprofesional. Queda por aclarar la eficacia de estos incentivos para promover la cultura de la acción colectiva en las zonas de producción, dado que el comportamiento de muchas cooperativas no contribuye a potenciar su poder de negociación con respecto a la distribución, lo que parece ocurrir no sólo en España sino también en la mayoría de los países de la UE (Commission Européenne, 2008). Entre las razones que explican esta situación destaca la falta de profesionalidad en la dirección de las cooperativas que también genera una estrategia orientada desde la oferta, competencia entre cooperativas y falta de transparencia en el proceso de toma de decisiones de la propia cooperativa. Un esquema que favorece estructuras que en algunos países han sido creadas para “cosechar” ayudas en vez de para aprovechar sus potencialidades para concentrar la oferta, y que excluye a los agentes privados que no pertenecen a una asociación de la posibilidad de optar a ayudas públicas, no redundan en la eficiencia del mercado.

- Eficacia de los Programa Operativos. En un informe de 2006 del Tribunal de Cuentas Europeo, los programas operativos se definen como una “ayuda inteligente” destinada a ayudar a los productores a planificar su producción de modo que se adapte lo más posible a la demanda. No obstante, el citado informe del Tribunal de Cuentas concluía que “aunque los programas operativos han supuesto un avance hacia la consecución de los objetivos establecidos por el Consejo, la eficacia de la mayoría de las acciones es baja por lo que no han supuesto avances significativos con respecto a la situación inicial de las OPs”. La reforma de 2007 se encaminó hacia la mejora de la eficacia de los programas llamando a los Estados miembros a establecer estrategias nacionales que proporcionen una herramienta para la planificación y supervisión del sistema de ayudas, así como para garantizar su consistencia con las normas y mecanismos de otros proyectos de desarrollo rural. Las acciones financiables se han ampliado a la gestión de crisis, incluyendo recolección en verde o no recolección de FyH, promoción y comunicación, formación, seguro de cosechas y ayudas para cubrir costes administrativos de la creación de una mutua, y retiradas hasta cierto límite. Las acciones encaminadas al desarrollo de técnicas respetuosas con el medio ambiente son ahora obligatorias dentro de los programas operativos. No obstante, una evaluación reciente de los programas públicos aplicados en las OPs (Commission européenne 2008) sigue sembrando dudas sobre la eficacia de los programas operativos debido a su complejidad administrativa.
- Atractivo. Concentrando la mayor parte de las ayudas para FyH a través de las OPs la Comisión pretende fomentar la organización y la acción colectiva de los productores. La figura 3 muestra la evolución del porcentaje de la producción comercializada a través de OPs en la UE desde 1999 a 2004. Los resultados no pueden calificarse precisamente de impresionantes e incluso indican una pérdida en la posición comercial de las OPs. Sin embargo, esto no depende exclusivamente de las ayudas públicas concedidas sino también

de la normativa que regula las organizaciones. Por eso, la reforma de 2007 introdujo disposiciones para simplificar la normativa y flexibilizar el funcionamiento de las OPs. Tales disposiciones hacen referencia al rango de productos que manejan las OPs, la autorización para ampliar las ventas directas y también para aplicar las normas a productores que no sean miembros de la entidad (en particular las normas sobre producción, comercialización y estándares medioambientales)<sup>9</sup>, además de incrementar los incentivos para fusionar OPs y crear asociaciones de OPs.

Figura 3 Porcentaje de las OPs respecto al valor total de la producción comercializada (EU 15)



Fuente: Comisión Europea

### c. Políticas públicas en los EUA

Los condicionantes económicos que afectan a los mercados de FyH en los EUA son similares a los observados en la UE. Sin embargo, las respuestas que se han dado en ambas regiones han sido diferentes, incluyendo los instrumentos de coordinación de los productores puestos en funcionamiento. La política de ayudas a la agricultura en los EUA se centra primordialmente en un reducido número de productos incluyendo maíz, trigo, azúcar, algodón y lácteos, aunque los mercados se encuentran relativamente libres de regulación gubernamental. Además, una diferencia inmediata entre los EUA y la UE es la ausencia, en el primer país, de un apoyo significativo al sector de FyH y, en concreto, de políticas a favor de las organizaciones de productores.

<sup>9</sup> Antes de la reforma de 2007, una organización de productores o una asociación de organizaciones de productores se consideraba representativa cuando sus miembros contaban con al menos dos tercios de los productores y cubrían como mínimo dos tercios de la producción en la zona económica en la que operaban. Con la nueva regulación, la extensión de normas aplica cuando los miembros de la OP cuentan como mínimo con el 50% de la producción y cubren al menos el 60% de la producción en el área económica en la que operan.

Las políticas de los EUA y del gobierno han sido tradicionalmente de apoyo a la acción colectiva de los productores mediante la creación de un marco legal apropiado -la más destacable es la ley Capper-Volstead y la legislación comercial tanto a nivel estatal como federal- pero nunca mediante intervención directa en ayudas públicas. Aceptando que no es probable que esta filosofía vaya a cambiar, el grado en el que la política es capaz de influir en el atractivo de las OP en el sector de FyH parece mucho más limitado en el caso de los EUA. Las tendencias del sector apuntan a que la consolidación horizontal y la coordinación vertical son irreversibles e incluso se acelerarán de cara al futuro. El papel tradicional de las cooperativas de agregar la oferta, crear economías de escala y proporcionar medios a los productores para integrarse a lo largo de la cadena se ha ido disipando considerablemente. Es más, a medida que estas empresas van incrementando su diferenciación en lo que respecta a los atributos de calidad multidimensional, los productores-comercializadores tienden a ver a sus socios, reales o potenciales, como competidores y no como aliados. Con algunas notables excepciones, no existe voluntad entre los productores de FyH para cooperar a gran escala.

No obstante, tal y como demuestra la argumentación anterior, los empresas del sector comparten la misma cadena de valor por lo que la actuación de una de ellas, especialmente en asuntos como sanidad alimentaria, administración medioambiental y responsabilidad corporativa, afecta a la reputación colectiva del sector en conjunto. Del mismo modo que los productores-comercializadores se han volcado en los últimos años en la acción colectiva para dar respuesta a estos aspectos, se prevé que sigan haciendo lo mismo en el futuro.

De modo similar, a medida que el eslabón productivo de este sector se concentra también lo hacen los eslabones siguientes de la cadena a los que venden la producción. Contrarrestar este poder mediante la acción colectiva es un sólido objetivo económico en estos casos aunque difícil de conseguir como demuestra la historia de las cooperativas en los EUA. El intercambio de información entre cooperativas que evita que los miembros vendan de modo autónomo su producción es el mecanismo preferido para dirigir la situación de poder de mercado en el sector y parece que seguirá siéndolo en el futuro. La ley Capper-Volstead proporciona el marco legal necesario para que las cooperativas puedan influir en los mercados; el problema hasta ahora ha sido la voluntad y compromiso para utilizar los instrumentos disponibles para la acción colectiva.

Es interesante destacar las diferencias entre las estrategias de acción colectiva adoptadas por los distintos sectores en respuesta a desafíos similares. Mientras que algunos han optado por la cooperación voluntaria otras se han decantado por programas obligatorios. Los programas voluntarios pueden ser una elección estratégica ya que algunos de los actores del sector tratan de diferenciarse del resto a través de la calidad. De todos modos, algunos de estos desafíos, como la sanidad alimentaria, afectan a toda la cadena y las entidades más eficientes deberían abarcar todo el ámbito del sector.

Podría pensarse que algunos productores-comercializadores consideran que la estructura de las normas de comercialización (MO), ya sean estatales o federales, es demasiado lenta y burocrática para proporcionar las respuestas rápidas necesarias para afrontar los desafíos que se presentan en los mercados modernos. Una respuesta política podría ser la de ayudar a reconducir los procesos de información y de toma de decisiones en las MO.

## 5. Conclusiones

Adaptarse convenientemente a las actuales tendencias del sector de FyH requiere mejorar la coordinación entre los actores de la cadena de valor. Esta necesidad la comparten tanto los productores de la UE como de los EUA. Sin embargo, las formas de coordinación y las políticas públicas seguidas para alcanzar tal objetivo difiere significativamente entre una y otra orilla del Atlántico. Mientras que las organizaciones cooperativas están exentas de regulación contra la competencia desleal tanto en los EUA como en la UE, las políticas públicas son más proactivas para la promoción de las organizaciones de productores en la UE que en los EUA. Este factor puede explicar sobradamente la rápida reestructuración del sector de FyH en los EUA en las últimas décadas y, a la vez, la considerable reticencia al cambio en la UE.

En los EUA los productores individuales muestran más interés en crecer e integrarse verticalmente en la cadena de valor que sus homólogos en la UE. Muchas cooperativas estadounidenses de FyH desempeñan un número limitado de funciones, como las cooperativas creadas para compartir información y estrategias comerciales entre sus miembros. Los productores-comercializadores en los EUA se muestran cada vez más reacios a ceder su libertad comercial a una organización central. En la UE las políticas públicas apoyan a las organizaciones de productores que disponen de medios técnicos efectivos para comercializar la producción. Sin embargo, estas políticas no se han mostrado muy eficaces para potenciar el papel de las organizaciones de productores de FyH en muchos Estados miembros de la UE, especialmente en los del sur de la UE. Algunas organizaciones de productores acusan la desconfianza de sus miembros, son vulnerables a la deserción y requieren niveles de compromiso que hace que no resulten atractivos para nuevos miembros.

En todo caso, en ambos lados del Atlántico muchos productores son renuentes a formar parte de instituciones que implican control público o limitan la libertad de acción para hacer frente a los desafíos de las modernas cadenas de valor. Este aspecto básico puede explicar las controversias existentes con respecto a la normativa comercial en los EUA y la tendencia a tratar de reorientar los problemas generales del sector a base de una organización voluntaria, así como las dificultades que han encontrado las grandes organizaciones de productores en la UE. Esto también justifica el reciente movimiento de las autoridades de la UE hacia la simplificación de los requisitos para reconocer a las OP que puedan gestionar políticas sobre FyH. Sin embargo, no se han presentado razones económicas incontrovertibles que justifiquen que hayan de ser las organizaciones de productores las que reciban un mayor volumen de ayuda de la UE en lugar de los productores individuales.

## 6. Bibliografía

BAULE, J. (2008). 'Last bite: A mighty fruit marketer', Good Fruit Grower Magazine Vol 59.

BIJMAN, W.J.J. y G.W.J. HENDRIKSE (2003). Co-operatives in chains: institutional restructuring in the Dutch fruit and vegetables industry, No ERS-2003-089-ORG Revision\_Date: 2008-03-28, Research Paper from Erasmus Research Institute of Management (ERIM), accessible en <http://publishing.eur.nl/ir/repub/asset/1064/ERS%202003%20089%20ORG.pdf>



CALVIN, L., R. COOK, M. Denbaly, C. DIMITRI, L. GLASER, C. HANDY, M. JEKANOWSKI, P. KAUFMAN, B. KRISOFF, G. THOMPSON, y S. THORNSBURY, (2001). 'U.S. fresh fruit and vegetable marketing: emerging trade practices, trends, and issues,' U.S. Department of Agriculture, Economic Research Service, Agricultural Economic Report No. 795, January.

CARMAN, H.F. R. COOK, y R.J. SEXTON. (2003). 'Marketing California's agricultural production', in J. Siebert, ed. California Agricultura: Dimensions and Issues, University of California, Giannini Foundation of Agricultural Economics.

CLARKE, R., S. DAVIES, P.W. DOBSON, y M. WATERSON, M. (2002). Buyer Power and Competition in European Food Retailing 94-97. Edward Elgar Publishing Ltd Cheltenham Glos, UK.

Commission européenne (2008). Évaluation des mesures concernant les organisations de producteurs dans le secteur des fruits et légumes, accesible en [http://ec.europa.eu/agriculture/eval/reports/producer/index\\_fr.htm](http://ec.europa.eu/agriculture/eval/reports/producer/index_fr.htm)

CRESPI, J.M. (2003). 'The generic advertising controversy: How did we get there and where are we going?' Review of Agricultural Economics Vol 25, Págs 294-315.

CRESPI, J.M. y R.A. McEOWEN (2006). The constitutionality of generic advertising checkoff programs, Choices Vol 21, Págs 61-65.

DOBSON, P.W. (2003). Buyer Power in Food Retailing: The European Experience, OECD Conference on Changing Dimensions of the Food Economy (2003), accesible en [http://webdomino1.oecd.org/comnet/agr/foodeco.nsf/viewHtml/index/\\$FILE/DobsonPaper.pdf](http://webdomino1.oecd.org/comnet/agr/foodeco.nsf/viewHtml/index/$FILE/DobsonPaper.pdf).

European Commission (2006). Major features of the sector of fresh fruits and vegetables in the UE, accesible en: [http://ec.europa.eu/agriculture/capreform/fruitveg/presentations/fresh\\_en.pdf](http://ec.europa.eu/agriculture/capreform/fruitveg/presentations/fresh_en.pdf).

European Commission (2008). Evaluation of the system of entry prices and export refunds in the fruit and vegetables sector Final report, accesible en [http://ec.europa.eu/agriculture/eval/reports/fruitveg/index\\_en.htm](http://ec.europa.eu/agriculture/eval/reports/fruitveg/index_en.htm)

Eurostat (2007). Encuesta sobre la Estructura de las Explotaciones Agrarias, Oficina Estadística de las Comunidades Europeas, Eurostat.

FISCHER, C, M. GONZALEZ, M. HENCHION, y P. LEAT (2007). Trust and economic relationships in selected European agri-food chains. Food Economics, 4 (1): 40-49.

FISCHER C., M. HARTMANN, N. REYNOLDS, P. LEAT, C. REVOREDO-GIHA, M. HENCHION. and A. GRACIA (2008). 'Agri-food chain relationships in Europe – empirical evidence and implications for sector competitiveness', 12th Congress of the European Association of Agricultural Economists – EAAE 2008.

Freshfel (2004). Fruit and Vegetable Market and Consumption Monitor. available at [www.freshfel.org](http://www.freshfel.org).

GARCÍA-ALVAREZ-COQUE, J.M., R. COMPÉS, A. BAVIERA, F. BENDOUDA, D. WESTALL, M. GARCÍA, R. GREEN, F. JEANMART, M.A. PERITO, and A. SCHNEIDER (2007). La reforme de l'OCM fruits et legumes. Étude, Parlement Européen, Direction Générale Politiques Internes de l'Union, IP/B/AGRI/ST/2006\_161, Bruselas.

GARCÍA AZCÁRATE, T. (2008). Productos mediterráneos y globalización, Papeles de Economía Española nº 117, págs. 76-85.

GARCÍA MARTINEZ, M. y POOLE, N. (2004). The development of private fresh produce safety standards: implications for developing Mediterranean exporting countries, Food Policy, Vol. 29, Issue 3, June 2004, Pages 229-255.

HARIYOGA, H. (2004). An economic analysis of factors affecting the failure of an agricultural marketing cooperative: The bankruptcy of Tri Valley Growers, Ph.D. Dissertation, University of California, Davis.

IGD (2005). European Grocery Retailing. Food & Grocery Information, Insight & Best Practice, available at [www.igd.com/analysis](http://www.igd.com/analysis).

JACQUEMIN, A. y M.E. SLADE. (1989). Cartels, collusion, and horizontal merger, in: R. Schmalensee and R. Willig eds., Handbook of Industrial Organization. North Holland, Amsterdam.

JULIÁ, J.F. y MELIÁ, E. (2008). Economía social y cooperativismo en Europa. Contribuciones a una nueva agricultura y desarrollo rural en la UE-27. CIRIEC-España, revista de economía pública, social y cooperativa, nº 62, págs 147-173.

LEE, H., J.M. ALSTON, H.F. CARMAN, y W. SUTTON. (1996). Mandated marketing programs for California commodities, Giannini Foundation Information Series, No. 96-1.

MIR PIQUERAS, J., FAYOS GARDÓ, T., CALDERÓN GARCÍA, H. (2008). Tendencias actuales y futuras en la comercialización de productos agroalimentarios. Papeles de Economía Española, nº 117, págs. 142-156.

RUBEN, R. (2007). Vertical markets and co-operative Hierarchies: The role of co-operatives in the agri-food industry markets, European Review of Agricultural Economics, vol. 34, issue 4, pages 541-544.

SEXTON, R.J., C.L. KLING, y H.F. CARMAN, (1991). Market integration, efficiency of arbitrage, and imperfect competition: methodology and application to U.S. celery, American Journal of Agricultural Economics Vol. 73, Pages 568-580.

SEXTON, R.J. y T.A. SEXTON (1993). Cooperative market power and antitrust with application to California information-sharing cooperatives, in: R.W. Cotterill, ed., Competitive strategy analysis for agricultural marketing cooperatives (Westview Press, Boulder, CO) 209-227.

SEXTON, R.J., ZHANG, M. y CHALFANT, J.A. (2003). Grocery retailer behavior in the procurement and sale of perishable fresh produce commodities, U.S. Department of

Agriculture, Economic Research Service, Contributors and Cooperators Report No. 2, September 2003.

SHEPARD, L., (1986). Cartelization of the California-Arizona orange industry,' 1934-1981, Journal of Law and Economics 29, 83-123.

TALBOTT, G.M. (2001). The rise and fall of the Florida celery industry 1895-1995, Proceedings of the Florida State Horticultural Society Vol. 114, Pages 278-279.

Tribunal de Cuentas (2006). Informe Especial Nº 8/2006. ¿Cultivar logros? La eficacia de la ayuda comunitaria a los programas operativos a favor de los productores de frutas y hortalizas. (2006/C282/02).

## 7. Cartas autorización coautores



Valencia, 10 Enero 2013.

A quien corresponda,

Como coautor del artículo "ESTRATEGIAS DE COOPERACIÓN DE LOS PRODUCTORES DE FRUTAS Y HORTALIZAS. UNA COMPARACIÓN TRASATLÁNTICA", publicado en la Revista de economía pública, social y cooperativa CÍRIEC, nº 65, agosto 2009, pp. 193-216, autorizo el uso del mismo en la tesis doctoral de Teresa López-García Usach, coautora del artículo y renuncio a utilizarlo como parte de otra tesis doctoral.

Dr. José María García Álvarez-Coque,  
Coordinador del Grupo de Economía Internacional  
Catedrático del Departamento de Económica y Ciencias Sociales  
Universitat Politècnica de València

Departament d'Economia i Ciències Socials

Camí de Vera, s/n. 46022 VALÈNCIA. Tel. 963877470. Fax: 963877479. E-mail:

[decs@upvnet.upv.es](mailto:decs@upvnet.upv.es)

[www.upv.es/entidades/DECS](http://www.upv.es/entidades/DECS)

# UNIVERSITY OF CALIFORNIA, DAVIS

BERKELEY • DAVIS • IRVINE • LOS ANGELES • MERCED • RIVERSIDE • SAN DIEGO • SAN FRANCISCO



SANTA BARBARA • SANTA CRUZ

*Address reply to:*

Richard J. Sexton  
DEPARTMENT OF AGRICULTURAL and RESOURCE ECONOMICS  
University of California  
One Shields Avenue  
Davis, California 95616-8512 USA  
(530) 752-4428  
FAX - (530) 752-5614  
email – rich@primal.ucdavis.edu

COLLEGE OF AGRICULTURAL AND  
ENVIRONMENTAL SCIENCES  
AGRICULTURAL EXPERIMENT STATION

Davis, 10 January 2013

To whom it may concern,

As a co-author of the paper “ESTRATEGIAS DE COOPERACIÓN DE LOS PRODUCTORES DE FRUTAS Y HORTALIZAS. UNA COMPARACIÓN TRASATLÁNTICA”, published in the journal Revista de economía pública, social y cooperativa CIRIEC, nº 65, agosto 2009, pp. 193-216, I authorize the use of this material in the PhD dissertation of Teresa López-García Usach, co-author of the paper. I wave the right to use this paper as a part of another PhD dissertation.

Best wishes,

Professor and Chair

## CAPÍTULO 4: COMPOSICIÓN DE LA INTENSIDAD INNOVADORA DE LA INDUSTRIA AGROALIMENTARIA: FUENTES INTERNAS Y EXTERNAS AL SECTOR<sup>10</sup>

### RESUMEN

Este trabajo investiga la contribución de distintas fuentes a la intensidad de innovación total de la industria agroalimentaria, mediante una aproximación que combina el marco input-output con datos de la Encuesta de Innovación Tecnológica en Empresas. El artículo estima los flujos de innovación incorporada en los insumos que adquiere este sistema, con especial atención a los que recibe del exterior. El enfoque se ha aplicado al caso del sistema agroalimentario valenciano, quien muestra una menor intensidad de innovación que la media española y que tiene un reducido impacto como inductor de conocimiento en la región. La industria alimentaria presenta un esfuerzo innovador 6 veces mayor al del sector primario y un considerable esfuerzo tecnológico sobre la economía regional, siendo su multiplicador tecnológico interior del 61 por ciento del multiplicador tecnológico total.

**PALABRAS CLAVE:** Innovación importada, innovación incorporada, industria agroalimentaria

### ABSTRACT

This paper explores the contribution of different sources to the innovation intensity of the food industry. An approach combining the input-output framework and data from the Survey on Technological Innovation in Firms has been employed. The paper calculates the embodied innovation contained in the inputs purchased by the system in a region, with attention paid to those originating in foreign sources. The approach has been applied to the Valencian food system, showing a lower intensity of innovation than the Spanish average, and a limited impact as a generator of knowledge in the region. The food industry shows an innovation intensity 6 times larger than the one estimated for the primary sector, with an interior technological multiplier of 61% of the total technological multiplier.

**KEYWORDS:** Imported innovation, embodied innovation, food industry.

**CLASIFICACIÓN JEL:** Q16, O31, O33, R11, C67

### AUTORES

**Teresa López-García Usach**

Fundación IVIFA

**José María García Álvarez-Coque**

Grupo de Economía Internacional. DECS. Universitat Politècnica de València.

Cami de Vera s/n, 46022, Valencia.

jmgarcia@upvnet.upv.es

**Martín Federico Alba**

CREDA-UPC-IRTA

**Agradecimientos:** Los autores agradecen el apoyo financiero del Ministerio de Ciencia e Innovación (Proyecto AGRINNOVA; referencia: AGL2009-13303-C02-02).

---

<sup>10</sup> En proceso de revisión en la revista Economía Industrial.

## 1. Introducción

Este trabajo estima la composición de la intensidad de innovación generada por los sectores de la industria alimentaria. En particular, los flujos de innovación relacionados con el gasto en un sector pueden ser originados en el propio sector, pero también pueden ser originados en otros sectores, dentro de la propia región o importados de otras, tanto de fuera como de dentro de España.

Toda actividad productiva genera un esfuerzo directo en innovación que puede ser aproximado mediante su propio gasto en innovación (ya sea por unidad de producción o de valor añadido). Sin embargo, la literatura ha demostrado la importancia de las fuentes externas (Freeman, 1991; Veugelers y Cassiman, 1999; Lechner y Dowling, 2003; Caloghirou *et al.*, 2004; Laursen, 2006) como del entorno –ya sea en sistemas de innovación (Lundvall, 1988, 1992), distritos industriales (Beccatini, 1989, 1990) o clusters (Porter, 1998) - en el propio desempeño innovador de una empresa.

Además del esfuerzo directo previamente mencionado, las empresas (y sectores) realizan también un esfuerzo indirecto de innovación, cuya intensidad aparecerá incorporada en los insumos que éstas requieren para su proceso productivo. Esta intensidad de innovación aparece incorporada en los inputs que se intercambian entre empresas, sectores y territorios. Así, las empresas de un sector pueden no manifestar un comportamiento innovador por sí mismas pero podrían ser adoptantes de innovación a través de la adquisición de productos intensivos en I+D+i.

Es una hipótesis que examinaremos para el caso de la industria agroalimentaria de la Comunidad Valenciana. Se trata de estimar el impacto de la innovación generada en otras regiones y en otros países en la intensidad total de innovación de los sectores de la agricultura y la alimentación valencianos. En concreto, nos preocupa la contribución de la innovación incorporada procedente de fuera de la región, a la intensidad total de innovación en los sectores de la agricultura y la industria alimentaria.

Las principales aportaciones de este estudio respecto a un trabajo previo (García Álvarez-Coque *et al.*, 2012) son: a) la incorporación de los insumos importados por el sistema agroalimentario valenciano procedentes de todo el mundo, como fuentes de innovación; y b) el establecimiento de una comparación homogénea entre los sistemas de innovación regional y del conjunto del Estado. En concreto, este artículo:

- Extiende la intensidad de innovación estimada para la industria alimentaria de la Comunidad Valenciana para incluir los flujos procedentes del exterior de España.
- Estima la intensidad de innovación española y su distribución en forma de innovación directa, incorporada nacional e importada.
- Realiza una comparación entre estimaciones para una región española, la Comunidad Valenciana, y para el conjunto de España.
- Estima el multiplicador tecnológico (intensidad total e intensidad directa de innovación) a nivel interior (región, país) y lo compara con el multiplicador tecnológico total (incluyendo efectos indirectos sobre el exterior a través de las importaciones).

La literatura clasifica habitualmente a la industria de alimentos como de baja intensidad en I+D (Connor y Schiek, 1997), lo que se ha manifestado también en el caso de España (García y Briz, 2000). Ello no ha impedido, según López *et al.* (2003), que el sector aparezca como “usuario gratuito” en la adopción de avances generados en otros. Trabajos realizados sobre el sector primario español apuntan a resultados similares, con una creciente dependencia de tecnología importada (Rivas y Herruzo, 2002). La magnitud de esta

dependencia puede determinarse mediante el cálculo de la intensidad de innovación incorporada a insumos importados en el territorio analizado.

Los datos de la Encuesta sobre Innovación Tecnológica en Empresas (INE, varios años) vienen indicando la reducida intensidad de innovación<sup>11</sup> tanto en el sector primario (sectores 01 a 05, ISIC Rev. 3) como en las actividades de la industria alimentaria (sectores 15 y 16, ISIC Rev. 3) en relación a las intensidades estimadas en otros sectores. A este respecto surgen dos preguntas que tienen que ver con la generación de innovación por parte del sector agroalimentario que se presenta como estratégico por su función de suministro de alimentos y ocupación del territorio.

La primera pregunta es si esa escasa intensidad de innovación que sugieren las estadísticas también se manifiesta en la innovación incorporada por el sistema agroalimentario a través de sus relaciones con otros sectores y territorios. El sistema agroalimentario es demandante de insumos que representan una fuente significativa de incorporación de I+D+i. Así, García-Martínez y Burns (1999) indican la significativa contribución de suministradores nacionales e internacionales de maquinaria y equipo al nivel tecnológico de la industria española de alimentos y bebidas. De este modo, una manera de innovar sería a través de las mejoras en los insumos que un sector utiliza procedentes de otros sectores. El sistema agroalimentario actúa como “absorbente” de innovaciones a través de los flujos que mantiene con otros sectores que innovan<sup>12</sup>.

La segunda pregunta es si la tecnologías incorporadas se producen dentro del territorio en el que radican las empresas objeto de estudio o si, más bien, son importadas de otros territorios de España y del resto del mundo. Esta cuestión adquiere especial relevancia en tanto que la industria agroalimentaria se presenta como un sector vinculado al territorio con lo que, idealmente, su crecimiento debería promover el desarrollo de una región.

El marco input-output ha sido empleado para la medición del conocimiento incorporado en los flujos intersectoriales desde trabajos como los de Terleckyj (1974) y Scherer (1982), donde se combinan datos macroeconómicos con resultados de encuestas de I+D. Papaconstantinou *et al.* (1998) desarrollaron un método para estimar los flujos tecnológicos intersectoriales que ha sido aplicado a países de la OCDE (Knell, 2008; Hauknes y Knell, 2009) y a España (Camacho y Rodríguez, 2005).

En el citado trabajo de García Álvarez-Coque *et al.* (2012) nos planteamos la generación de efectos indirectos de innovación en ámbitos sub-nacionales. Se estimaron los flujos de innovación incorporada en la Comunidad Valenciana procedentes del resto de España. Sin embargo no se llegó a estimar el componente de la innovación incorporada relacionado con las importaciones de insumos procedentes del resto del mundo, aspecto que debe ser tenido en cuenta en una industria integrada en un entorno internacional. Tampoco se realizó un análisis comparativo de la intensidad de innovación entre el sistema agroalimentario valenciano y el del conjunto del Estado que permita determinar su posición competitiva.

En síntesis, los elementos de valor añadido de este trabajo con respecto a la literatura sobre la materia corresponden a: (i) la distribución de las intensidades de innovación del sistema agroalimentario y de sus distintas subsectores, distinguiendo no sólo los esfuerzos directos de innovación sino además aquellos que representan innovaciones incorporadas a los consumos intermedios según su fuente de procedencia sea regional, del resto de España o del

---

<sup>11</sup> La Encuesta de innovación define la intensidad de innovación como la relación entre el gasto en innovación y el volumen de negocios.

<sup>12</sup> Aunque en sus inicios el concepto de “capacidad de absorción” se limitaba al ámbito empresarial, más recientemente su uso se ha extendido a otros ámbitos como al territorial (Doring y Schnellbach, 2006, Azagra *et al.*, 2006).



resto del mundo, y (ii) la posición, en este ámbito, de la Comunidad Valenciana en relación a España.

La estructura del artículo es la siguiente: primero se presenta la metodología empleada para el cálculo de las intensidades de innovación –directa e incorporada del sistema agroalimentario, distinguiendo entre la innovación incorporada en productos adquiridos de la propia región y la innovación incorporada correspondiente a productos importados del resto de España y del resto del mundo. Seguidamente se discuten las fuentes de datos utilizadas, sus limitaciones y los ajustes necesarios para estimar el esfuerzo de innovación a nivel de una región. A continuación se presentan los resultados y se realiza una comparación entre las intensidades de innovación estimadas para la Comunidad Valenciana con las estimadas para el conjunto de España. Finalmente, se destacan las principales conclusiones del trabajo.

## 2. Metodología

La base metodológica para medir el esfuerzo de innovación se basa en una literatura abundante (Terleckyj 1974; Scherer 1982; Papaconstantinou et al 1998; Hauknes y Knell 2009), que parte de la hipótesis de que comportamiento puede ser comprendido a través de las transacciones intersectoriales como portadoras de la innovación en los distintos sectores. Los flujos de innovación se aproximan mediante los gastos en innovación combinados con el análisis input-output (véase Anexo 1). El procedimiento permite medir el grado en el que la innovación se plasma en los insumos intermedios, procedentes de distintos orígenes, de la propia región, del resto de España y del resto del mundo, desde la propia industria o a través de las compras de insumos intermedios y bienes de inversión. La innovación incorporada en la salida de un determinado sector aparece como la suma de sus propios gastos de innovación y de los incorporados a los insumos adquiridos de otros sectores.

Más concretamente, siguiendo el trabajo de García Álvarez-Coque *et al.*, 2012, se identifican dos vías de transmisión de la innovación incorporada: i) la compra de insumos regionales, ii) la compra de insumos desde fuera de la región. El análisis se lleva a cabo mediante la normalización de los flujos de innovación para expresarlas en términos de unidad de producto o de valor añadido. Mientras la fuente citada pone sólo atención en las adquisiciones de insumos nacionales (de fuera y dentro de la Comunidad Valenciana) este artículo incluye los flujos de innovación procedentes de fuera de España, lo que contribuye a determinar el grado y el origen de la dependencia tecnológica de los subsectores del sistema agroalimentario. Además, nuestros cálculos permiten la comparación de los resultados de una región concreta con los obtenidos para el conjunto del Estado.

La intensidad total de innovación del sector  $j$  ( $r_j^t$ ) resulta de la suma de sus componentes: la propia intensidad de innovación del sector estudiado ( $r_j$ ), la innovación incorporada a nivel regional ( $t_j^r$ ), más la innovación incorporada en sus importaciones de insumos procedentes de España y del resto del mundo ( $t_j^E$  y  $t_j^{RM}$ ).

$$r_j^t = r_j + t_j^r + t_j^E + t_j^{RM} \quad (1)$$

La metodología desarrollada en el Anexo 1 de este artículo estima las intensidades de innovación a partir de los gastos de intensidades innovadoras directas, para la primera componente, y de los gastos de innovación incorporada de manera indirecta a través de las necesidades internas de insumos intermedios de cada rama de actividad por unidad de producción de la industria  $j$ . El modelo abierto de Leontief permite la estimación de una matriz de multiplicadores input-output, que miden los efectos directos e indirectos sobre el sistema

productivos derivados de un cambio en una unidad de demanda final. Las aplicaciones de este enfoque al sistema agroalimentario español son numerosas (Enciso y Sabaté, 1995; López, 1995; Titos *et al.*, 1996). A escala regional, los multiplicadores de la matriz inversa de Leontief han sido utilizados para analizar los impactos productivos de cambios exógenos en la demanda de productos agroalimentarios (De la Grana y Azaceta, 1990; Pérez y Feijoo, 1993; Artis *et al.*, 1994; Iraizoz y Rapún, 2001). En la Comunidad Valenciana existen algunos precedentes sobre el análisis detallado de las relaciones intersectoriales en el sistema agroalimentario (García Álvarez-Coque y Enguïdanos, 1999).

En el ámbito de la innovación, Camacho y Rodríguez (2005) estiman los esfuerzos tecnológicos indirectos generados en los sectores productivos de la economía española clasificados por su contenido tecnológico, aunque su aproximación es nacional y no regional como la que se propone en este trabajo.

La relación entre la intensidad total y la intensidad directa de innovación produce el multiplicador tecnológico. Cuando este multiplicador muestra un valor cercano a 2, significa que la intensidad total se compone a partes iguales de innovación directa e innovación incorporada. Si es mayor a 2, la innovación incorporada será mayor a la directa y viceversa si es menor. Las variaciones en estos valores reflejan las distintas estructuras productivas de la región o de los sectores analizados, así como la manera en que se crea y se utiliza el conocimiento tecnológico. Cuando el sector (o la región) objeto de análisis tiene un multiplicador bajo, indica que se trata de un sector (o región) generador de conocimiento. En cambio, cuando el multiplicador tiene un valor alto, se trata de un sector (o región) usuario de conocimiento. La consideración de las importaciones puede conllevar un diferencial entre un efecto multiplicador tecnológico interior (dentro de la región concreta) y un multiplicador tecnológico total, que incluye los efectos inducidos fuera de la región.

### 3. Fuentes de información y limitaciones

El esfuerzo tecnológico se expresa en términos de intensidad innovadora, es decir, el gasto total directo en actividades innovadoras sobre la facturación de cada sector. Además del esfuerzo tecnológico directo de los sectores de la Comunidad Valenciana, considera el esfuerzo incorporado a través de la compra de insumos de la región, del resto de España y del resto del mundo. Adviértase que el esfuerzo innovador total obtenido no considera otras fuentes de innovación, en particular, el conocimiento incorporado en los bienes de capital fijo. Dicha incorporación será abordada en próximos trabajos por lo que los resultados aquí obtenidos se consideran una aproximación a la capacidad del sistema agroalimentario para generar innovación a través de vínculos intersectoriales relacionados con las transacciones de consumos intermedios, incluidos los importados de fuera de la región (España y resto del mundo).

Las fuentes de información utilizadas han sido, por un lado, el marco input-output de la Comunidad Valenciana del último año disponible (IVE, 2000, actualización de mayo de 2008) y el de España para el mismo año (INE, 2009). Por otro lado, la Encuesta sobre Innovación Tecnológica en las Empresas considerando los datos para la Comunidad Valenciana (IVE), los datos para España (INE) y para Europa (Eurostat). Los valores considerados han sido los de 2006, el primer año en que se publican datos del sector primario<sup>13</sup>. Conviene señalar que la encuesta de innovación contempla empresas con un mínimo de 10 trabajadores lo que constituye una limitación importante para un territorio con predominio de pymes y micro-pymes.

---

<sup>13</sup> Eurostat no ha publicado datos del sector primario en ese año, por lo que se ha considerado la media española como representativa de las importaciones procedentes de fuera de España.

Los datos de intensidad innovadora en la Comunidad Valenciana publicados por el IVE se encuentran disponibles de modo agregado para 15 grupos de actividades, según las equivalencias mostradas en la tabla 1 del anexo. A efectos del análisis se considera que la media de cada grupo es representativa de la intensidad de innovación de los subsectores que lo integran, puesto que no existen datos más desagregados. Este supuesto implica una limitante en la precisión de la intensidad innovadora de cada subsector.

Para determinar el esfuerzo innovador incorporado procedente de fuera de la región se ha estimado la matriz de importaciones de consumos intermedios procedentes del resto de España y de fuera de ella, operación posible a partir del marco input-output de la Comunidad Valenciana (matriz simétrica total menos la matriz simétrica interior). De este modo se puede estimar, para cada sector  $j$ , la proporción de las importaciones totales que procede del resto de España y las que proceden del resto del mundo. Esa proporción, aplicada a los consumos intermedios originados en cada sector  $i$  dirigidos a cada sector  $j$ , permite estimar la matriz de importaciones del sector  $j$  de la Comunidad Valenciana según su origen. Luego, los elementos de cada fila se dividen por la producción total de cada sector  $j$ , lo que permite obtener las importaciones por unidad producida de  $j$ .

En la presentación de resultados se utilizará la clasificación empleada por Hauknes y Knell (2009) que modifica la clasificación original de Pavitt de 1984. En la tabla 2 del Anexo 2 se muestra esta clasificación según los códigos CNAE-93.

#### 4. Resultados

En primer lugar se muestran los resultados para el sistema agroalimentario (en adelante, SA), es decir: agricultura, ganadería, pesca, e industria de alimentación y bebidas, comparando el valor obtenido para la región con la media nacional. La tabla 3 muestra las intensidades de innovación totales, con sus correspondientes multiplicadores interior y total, y los porcentajes de cada uno de los componentes de la ecuación (1) en la intensidad total de innovación.

Los resultados muestran que el SA de la Comunidad Valenciana tiene una intensidad tecnológica menor a la media española (3,21 por ciento y 5,14 por ciento del valor añadido sectorial respectivamente). Sin embargo, esta menor intensidad no podría atribuirse a un comportamiento menos innovador del SA valenciano, comparado con el estimado para el conjunto de los sectores, dado que todos los sectores de la economía valenciana muestran, en conjunto, un valor de intensidad tecnológica que es la mitad de la media española (2,66 por ciento y 5,32 por ciento respectivamente).

**TABLA 3**  
**Distribución de intensidades de innovación (%)**

	Componentes de la innovación (%)	Sistema Agroalimentario		Total Economía	
		Comunidad Valenciana	España	Comunidad Valenciana	España
Contribuciones a la intensidad de innovación total (%)	Directa ( $r$ )	48,0	41,4	40,6	48,9
	Incorporada ( $t$ ) por origen:	52,0	58,6	59,4	51,1
	Dentro de la región ( $t^I$ )	14,3	49,4	11,3	36,3
	Importada ( $t^{E+RM}$ )	37,7	9,1	48,1	14,8
	• De España ( $t^E$ )	23,7		27,1	
	• Del Resto del Mundo ( $t^{RM}$ )	14,0	9,1	21,1	14,8
Intensidad de innovación total (en % del VAB total)		3,21	5,14	2,66	5,32
Multiplicadores tecnológicos	Multiplicador interior	1,30	2,19	1,28	1,74
	Multiplicador total	2,09	2,41	2,45	2,05

En la tabla 4 se muestran las distancias entre la Comunidad Valenciana y España en términos de intensidades de innovación. Estos datos indican que el SA de la Comunidad Valenciana realiza un esfuerzo innovador superior a la media de los sectores de la región (20 por ciento superior). En cambio, en el caso español, el sistema agroalimentario se encuentra por debajo de la media (3 por ciento inferior). Ello indica que el SA de la Comunidad Valenciana se posiciona relativamente mejor que el resto de sectores de la región en términos de innovación en comparación con España, y que la menor intensidad relativa del SA valenciano podría estar relacionada con factores estructurales de la propia economía valenciana. Estos resultados se encuentran en línea con la caracterización que algunos autores realizan de la economía valenciana, como región de “baja capacidad de absorción” de conocimiento (Azagra et al., 2006). Los multiplicadores tecnológicos interior del sistema agroalimentario de la CV y de España son superiores los multiplicadores tecnológicos interiores en el conjunto de la economía, siendo lógicamente inferiores los multiplicadores a nivel regional que a nivel nacional por los insumos que la región adquiere de la economía española.

**TABLA 4**  
**Intensidades de innovación de la Comunidad Valenciana y España. Diferencias porcentuales**

Intensidad de innovación	Diferencias porcentuales			
	Sistema Agroal. CV/Sistema Agroal. España	Sistema Agroal.CV/ resto economía CV	Sistema Agroal.España/ resto economía España	Economía CV/ Economía España
Directa	-28%	41%	-18%	-58%
Incorporada	-44%	6%	11%	-42%
• Región	-82%	53%	31%	-84%
• Importada del Resto del Mundo	-5%	-19%	-40%	-30%
<b>Total</b>	<b>-38%</b>	<b>20%</b>	<b>-3%</b>	<b>-50%</b>
Multiplicador	-13%	-15%	18%	20%

\* Para el caso de la CV incluye el total de importaciones.

Destaca especialmente la capacidad del sector tanto de generar (intensidad directa) como de incorporar (intensidad incorporada) innovación en la propia región, comparativamente al conjunto de la economía valenciana. Así, el porcentaje de la intensidad total de innovación originada en el propio sistema agroalimentario valenciano es del 48 por ciento, y el 14,3 por ciento como innovación indirecta originada en la propia región, siendo ambos porcentajes superiores a los registrados para el conjunto de la economía valenciana (40,3 por ciento y 11,3 por ciento, respectivamente). Desde esta perspectiva, el sistema agroalimentario aparece como estratégico en la generación y en la incorporación de innovación procedente del propio territorio. Sin embargo, estas capacidades son inferiores en el sector agroalimentario valenciano a las observadas en el conjunto del Estado español. También la dependencia de flujos de innovación procedentes del exterior de España es superior en el SA valenciano (14 por ciento) que en el conjunto de España (9,1 por ciento). Sin embargo, esta dependencia del SA valenciano del exterior es considerablemente inferior a de la economía valencia en conjunto (21,1 por ciento).

No puede decirse que el conjunto del sistema agroalimentario valenciano sea poco innovador si lo comparamos con el esfuerzo de innovación en otros sectores. Si se diferencian los sectores de la agricultura y de la industria alimentaria, los resultados, que se presentan en la tabla 5, no resultan alentadores para el sector primario, con respecto a la industria alimentaria. Se observa que este sector, que incluye agricultura, ganadería y pesca (en adelante, AGP), muestra un bajo esfuerzo tecnológico total, únicamente superior al del sector servicios. En cuanto a la composición de la intensidad de innovación del sector AGP, ésta se basa principalmente en las fuentes indirectas (multiplicador de 2,6) principalmente adquiridas fuera de la región, bien del resto de España, bien del resto del mundo, aunque el multiplicador interior es de sólo 1,3, lo que refleja la importancia de fuentes externas en el esfuerzo innovador movilizado por el sector AGP.

**TABLA 5**  
**Distribución de la Intensidad de innovación de los sectores en la CV (%). Aportación sectorial al VAB regional**

Sector	% Directa (r)	% Incorporada			Intensidad de innovación Total (% VAB)	Multiplicador interior	Multiplicador total	Valor añadido en la región
		t <sup>r</sup>	t <sup>E</sup>	t <sup>RM</sup>				
SA CV	48,0	14,3	23,7	14,0	3,2	1,3	2,1	5,3%
• AGP	37,9	11,3	25,0	25,0	1,2	1,3	2,6	3,3%
• IAB	50,9	15,2	23,2	10,5	6,4	1,3	2,0	2,0%
Otros tradicionales	33,3	13,0	34,0	19,5	4,2	1,4	3,0	17,3%
Energía	6,9	2,6	13,3	77,2	7,8	1,4	14,4	1,3%
Materiales	58,4	14,2	13,0	14,2	4,4	1,2	1,7	6,1%
Escala intensiva	39,3	3,6	25,7	31,4	12,3	1,1	2,6	4,0%
Proveedores especializados	70,8	9,0	12,4	7,9	6,5	1,1	1,4	1,6%
Basados en ciencia	55,6	3,6	18,9	21,9	26,4	1,1	1,8	0,2%
Servicios	40,5	15,5	31,9	12,9	1,2	1,4	2,5	64,1%

Fuente: Elaboración propia a partir de marco Input-Output de la CV (IVE, 2008), Encuesta Innovación (IVE, INE, Eurostat).

En cambio, la industria de alimentos y bebidas (en adelante, IAB) muestra una intensidad de innovación significativa (6,4), superior tanto al resto de sectores tradicionales (4,2 por ciento) como al de sectores que a priori tendrían una mayor intensidad de innovación (por ejemplo materiales, con 4,4). Su multiplicador se encuentra en torno a 2, lo que implica que su intensidad directa es similar a las incorporadas. Destaca que el sector tiene un significativo arrastre tecnológico en el territorio, con un multiplicador interior incluso mayor al generado por los sectores basados en ciencias (ver tabla 5). Así, el sector de IAB realiza un esfuerzo innovador en el territorio de un 66,1 por ciento de su intensidad total de innovación, siendo la innovación importada de fuera de España de sólo un 10,5 por ciento.

Estos resultados podrían cuestionar la clasificación de la IAB como sector tradicional (tal como encontramos en Hauknes y Knell; 2009 y en clasificaciones de Eurostat) puesto que su comportamiento se asemeja al de otros sectores más intensivos en innovación, como el sector proveedores especializados (ver tabla 3). En este sentido cabe destacar el trabajo de Robinson

et al. (2003), que realiza una taxonomía de innovación y considera la IAB como industria de escala-intensiva.

Al analizar los resultados de la AGP y la IAB por separado (tabla 5), se aprecian diferencias significativas. En primer lugar, la IAB presenta un esfuerzo innovador muy superior, 6 veces mayor, al del sector primario. En lo que respecta a los subsectores que componen la IAB (tabla 6), se observa un porcentaje de innovación directa relativamente elevado y superior al 50 por ciento en las industrias cárnica, preparados de frutas y hortalizas y molinería. La fabricación de productos de molinería que tiene el mayor peso en valor añadido, presenta la menor intensidad de innovación total de toda la industria (2,6 por ciento). Analizando su composición se observa que la mayor parte de la misma procede del esfuerzo directo (59,1 por ciento de la intensidad total). El sector con mayor esfuerzo innovador es la industria láctea (7,7 por ciento) seguido por la industria cárnica (7,1 por ciento), y en ambos es importante la componente innovación incorporada, pero con escaso peso de la innovación importada del exterior de España.

Los datos de innovación incorporada (tabla 6) indican que los sectores de la IAB con mayor innovación incorporada originaria en la región son la industria láctea (18,3 por ciento) y la industria cárnica (19,3 por ciento). El sector con mayor innovación incorporada desde España es la industria láctea (25,5 por ciento de la intensidad total). El sector de la IAB con mayor innovación incorporada desde fuera de España es la elaboración de bebidas (13,5 por ciento). En líneas generales, la dependencia tecnológica del exterior, en forma de insumos importados es reducida, siendo inferior al 10 por ciento en las industrias cárnica y láctea. Estos resultados corroboran la importancia estratégica del sector de IAB en el esfuerzo innovador inducido dentro de España, con un componente territorial acusado.

**TABLA 6**  
**Distribución de la intensidad de innovación entre los subsectores alimentarios (%). Multiplicadores.**

Sectores	Contribución a la intensidad de innovación total en %				TOTAL (% VAB)	Multiplicadores	
	r	t <sup>r</sup>	t <sup>E</sup>	t <sup>RM</sup>		Interior	Total
Industria cárnica	57,2	19,3	19,5	4,1	7,1	1,3	1,8
Elaboración y conservación de pescados, frutas y hortalizas	50,1	16,0	22,0	11,7	6,9	1,3	2,0
Industrias lácteas	46,8	18,3	25,5	9,5	7,7	1,4	2,1
Fabricación de productos de molinería, panadería y pastelería	59,1	11,7	19,1	10,1	2,6	1,2	1,7
Elaboración de bebidas	49,0	14,7	22,6	13,5	7,3	1,3	2,0

Fuente: Elaboración propia a partir de marco Input-Output de la CV (IVE, 2008) y Encuesta Innovación (IVE, INE, Eurostat). Nota: El sector "otros productos" no se analiza por ser muy heterogéneo y tener una relación valor añadido/producción tan reducida que distorsiona los resultados.

## 5. Conclusiones

En este trabajo estima los flujos de conocimiento que se generan entre distintos sectores de la economía. Se ha puesto de manifiesto la contribución del sector agroalimentario a la generación de conocimiento a través de los vínculos intersectoriales establecidos con otros sectores de la economía regional, de la economía española y de la economía mundial. La aplicación a la Comunidad Valenciana de un marco input-output, combinado con datos de esfuerzo tecnológico en los distintos sectores, ha permitido diferenciar entre intensidad de innovación directa e incorporada según se genere dentro y fuera del territorio valenciano a

través de la adquisición de inputs, con especial atención a la innovación importada de fuera de España. Se ha estimado la contribución de cada origen a la intensidad total de innovación.

Los resultados indican que el sistema agroalimentario de la CV posee una menor intensidad innovadora que el de España. Esta menor intensidad podría estar asociada a factores estructurales de la propia economía valenciana, caracterizada por una baja capacidad de absorción tecnológica, más que a características intrínsecas del sector. Los sectores AGP e IAB pueden inducir conocimiento a través de los consumos intermedios que adquieren a otros sectores de la economía. Sin embargo, el sector de IAB ejerce un mayor esfuerzo tecnológico sobre la economía regional toda vez que su multiplicador interior es del 61 por ciento del multiplicador total, mientras que en el sector de AGP es porcentaje baja al 50 por ciento.

El sector IAB destaca por tener intensidades tecnológicas superiores a las estimadas para el sector de AGP, y también para la mayoría de los sectores tradicionales de la industria valenciana. Además, la importancia de las fuentes indirectas de innovación son más marcadas en el sector primario que en el sector de la industria alimentaria. En el sector primario valenciano, el 81 por ciento de la innovación indirecta incorporada se origina fuera del territorio, lo que muestra el reducido impacto del sector en la generación de conocimiento en la región, así como una mayor dependencia tecnológica del exterior. En el sector de IAB, este porcentaje ya se reduce al 30 por ciento, lo que revela el carácter estratégico de la industria alimentaria en la generación de conocimiento vinculado al territorio.

Las limitaciones del estudio son las propias del modelo input-output y las relacionadas con las encuestas sobre innovación cuyos datos sirven de referencia. En el caso particular del sector primario, con presencia mayoritaria de micro y pequeñas empresas, los resultados pueden sobreestimar las intensidades directas de innovación dado el sesgo de la Encuesta de Innovación hacia medianas y grandes empresas.

La aproximación utilizada en este artículo puede resultar útil para plantear líneas de políticas públicas para promover la innovación en el sector agroalimentario. En este sentido es fundamental que haya convergencia entre las medidas para el fomento de la innovación y los instrumentos de política agroalimentaria para un crecimiento sostenible. A este respecto, la Comisión Europea ha reconocido la importancia de la innovación como tema transversal en las seis prioridades para la política de desarrollo rural 2014-2020. El sector agroalimentario ha mantenido un buen comportamiento exportador en los últimos años, a pesar del estancamiento general de la economía. Su competitividad, tal como se ha mostrado en el presente artículo, depende no sólo del esfuerzo innovador del sector sino también del de aquellos con los que está más vinculado. Así, el sector de la industria alimentaria presenta una dependencia tecnológica, medida en forma de innovación importada del resto del mundo, relativamente reducida. Su desarrollo supone un impulso de la innovación directa y de la innovación incorporada de origen nacional, con el impacto que genera a nivel territorial.

## **Anexo 1. Metodología para estimar la innovación incorporada**

La metodología se basa en la matriz de multiplicadores input-output propuesta por Leontief que miden los efectos directos e indirectos sobre el sistema productivo generados un cambio en una unidad de demanda final. El enfoque empleado en este artículo para introducir la transmisión de los flujos de innovación se basa en la metodología propuesta por Haukness and Knell (2009).

El sistema de Leontief parte de la ecuación de equilibrio del sistema productivo siguiente:

$$x = Ax + y \quad (1)$$

Donde  $x$  es el vector de output,  $A$  es la matriz regional de coeficientes técnicos e  $y$  es el vector de demanda final. Suponiendo que la matriz inversa de  $(1 - A)$  existe, el sistema se resuelve en la expresión siguiente:

$$x = (1 - A)^{-1} y \equiv By \quad (2)$$

Donde  $B$  es la matriz inversa de Leontief. Los elementos  $b_{ij}$  de la matriz  $B$  indican el efecto directo e indirecto sobre la producción del sector  $i$  cuando se incrementa en una unidad la demanda final del sector  $j$  ( $i, j = 1 \dots N$ , con  $N$  sectores).

El contenido de innovación del sector  $j$  incluye su propio gasto en actividades innovadoras y también el gasto en innovación incorporado en los inputs que adquiere ya sean de la misma región o importados desde España o desde otros países. Definimos entonces la intensidad de innovación directa del sector  $i$  a nivel regional  $r_i$  como su gasto directo en actividades innovadoras ( $R_i$ ) por unidad de producción (output,  $X_i$ ):

$$r_i = R_i / X_i \quad (3)$$

Multiplicando las intensidades directas de innovación de los sectores  $i$  por los elementos  $b_{ij}$  de la matriz  $B$ , obtendremos la matriz  $T$  cuyos elementos  $t_{ij}$  indican la innovación regional total incorporada por unidad de demanda final del sector  $j$ :

$$T = \hat{r}B \quad (4)$$

Siendo  $\hat{r}$  una matriz diagonal cuyos elementos son las correspondientes intensidades directas de innovación  $r_i$ . Sin embargo, esta matriz  $T$  presenta un problema de doble contabilización cuando medimos la intensidad de innovación por unidad de producción y no por unidad de demanda final. Para corregir este problema y siguiendo a Hauknes y Knell (2009), utilizamos una matriz  $B$  modificada ( $B^*$ ), cuyos elementos se dividen por los elementos de la diagonal principal y luego se extraen los elementos de su diagonal para eliminar el efecto directo de la propia intensidad innovadora:

$$T^r = \hat{r}B^* \quad (5)$$

Así se obtiene una matriz  $T^r$ , cuyos elementos  $t_j^r$  miden la intensidad de innovación incorporada en insumos adquiridos por el sector  $j$  en la propia región en relación a su propia producción. Entonces, la intensidad de innovación incorporada en los inputs regionales del sector  $j$  será:

$$t_j^r = \sum_{i=1, i \neq j}^N \left( r_i \frac{b_{ij}}{b_{jj}} \right)$$



(6)

De este modo se obtiene que la intensidad total regional de innovación del sector  $j$  ( $r_j^r$ ) puede definirse como la suma de la intensidad innovadora del propio sector  $j$  ( $r_j$ ) más la intensidad innovadora incorporada en los inputs regionales que adquiere ( $t_j^r$ ), de la siguiente manera:

$$r_j^r = r_j + t_j^r = \sum_{i=1}^N \left( r_i \frac{b_{ij}}{b_{jj}} \right) \quad (7)$$

Ahora bien, a los flujos de innovación generados en la propia región pueden añadirse los flujos de innovación incorporada en los inputs importados, ya sean del resto de España o del resto del mundo. Cuando se consideran los insumos importados de otros territorios es necesario conocer las intensidades de innovación de cada sector y territorio de origen de los inputs de que se trate. En este trabajo analizaremos separadamente los inputs que provienen del resto de España y los que provienen del resto del mundo. En ambos casos se considera el contenido en innovación directa que estos inputs llevan incorporado pero no la innovación indirecta que podrían generar cuyos efectos para la Comunidad Valenciana pueden considerarse como de segundo orden.

Así, la innovación incorporada en los inputs importados desde España es:

$$t_j^E = \sum_{i=1}^N r_i^E m_{ij}^E \quad (8)$$

La innovación incorporada en los inputs importados del resto del mundo es:

$$t_j^{RM} = \sum_{i=1}^N r_i^{RM} m_{ij}^{RM} \quad (9)$$

Donde  $t_j^E$  y  $t_j^{RM}$  son las intensidades de innovación del sector  $j$  que proceden de los inputs importados desde el resto de España y desde el resto del mundo respectivamente. Por su parte  $r_i^E$  y  $r_i^{RM}$  son las intensidades directas de innovación del sector  $i$  en España y fuera de España respectivamente. En este último caso se toma la media europea como representativa, porque la mayor parte de las importaciones que realiza España, y por tanto la Comunidad Valenciana, proceden de la UE. Finalmente  $m_{ij}^E$  y  $m_{ij}^{RM}$  son los coeficientes de importaciones que el sector  $j$  de la Comunidad Valenciana adquiere desde España y desde fuera de España, expresado en unidades de output del sector  $j$ <sup>14</sup>.

De este modo, la intensidad total de innovación del sector  $j$  ( $r_j^t$ ) resulta de la suma de sus componentes expresadas en las ecuaciones 7, 8 y 9. Es decir, ( $r_j^t$ ) es igual a la suma de su propia intensidad de innovación ( $r_j$ ), más la innovación incorporada a nivel regional ( $t_j^r$ ), más

<sup>14</sup> Ver fuentes estadísticas y limitaciones.

la innovación incorporada en sus importaciones de insumos procedentes de España ( $t_j^E$ ) y del resto del mundo ( $t_j^{RM}$ ).

$$r_j^t = r_j + t_j^r + t_j^E + t_j^{RM} = \sum_{i=1}^N \left( r_i \frac{b_{ij}}{b_{jj}} + r_i^E m_{ij}^E + r_i^{RM} m_{ij}^{RM} \right) \quad (10)$$

La relación entre la intensidad total y la intensidad directa de innovación produce el multiplicador tecnológico. Cuando este multiplicador muestra un valor cercano a 2, significa que la intensidad total se compone a partes iguales de innovación directa e innovación incorporada. Si es mayor a 2, la innovación incorporada será mayor a la directa y viceversa si es menor. Las variaciones en estos valores reflejan distintas estructuras productivas de la región o de los sectores analizados, así como la manera en que se crea y se utiliza el conocimiento técnico. Cuando el sector (o la región) objeto de análisis tiene un multiplicador bajo, indica que se trata de un sector (o región) generador de conocimiento. En cambio, cuando el multiplicador tiene un valor alto, se trata de un sector (o región) usuario de conocimiento.

## Anexo 2: Tablas

**TABLA 1**

**Sectores según CNAE-93**

SECTOR	DENOMINACIÓN	CNAE-93
1	Agricultura, ganadería, caza, silvicultura y pesca	01, 02, 05
2	Energía y agua; extractivas.	10-14 , 23 , 40, 41
3	Alimentación, bebidas y tabaco.	15-16
4	Textil, confección, cuero y calzado.	17, 18 , 19
5	Madera; papel y cartón; artes gráficas y edición.	20 , 21 , 22
6	Química.	24
7	Caucho y plástico.	25
8	Productos minerales no metálicos.	26
9	Metalurgia y productos metálicos.	27 , 28
10	Maquinaria y equipo mecánico.	29
11	Material y equipo eléctrico, electrónico y óptico.	30 , 31 , 32 , 33
12	Material de transporte.	34, 35
13	Manufacturas diversas.	36 , 37
14	CONSTRUCCIÓN	45
15	SERVICIOS	50 , 51, 52 , 55 , 60-67, 70-75 , 80 , 85 , 90-93

Fuente: Elaboración propia a partir de IVE y CNAE-93.

**TABLA 2**

**Equivalencia clasificación adaptada de Pavitt con CNAE-93**

SECTOR	DENOMINACIÓN	CNAE-93
1	Agricultura, ganadería, caza, silvicultura y pesca.	01, 02, 05
2	Alimentación, bebidas y tabaco.	15, 16
3	Otros tradicionales.	17-22, 36, 37, 45

4	Energía	10-12, 23, 40
5	Materiales.	13, 14, 25,26,27, 41
6	Intensivos de escala.	24, 28, 34, 35
7	Suministradores especializados.	29, 31
8	Basados en ciencia.	30, 32, 33
9	Servicios.	50-52, 55, 60-67, 70-75, 80, 85, 90-93

Nota: La clasificación original identifica al sector de servicios intensivos en conocimiento. Por falta de información de la intensidad directa de innovación en la CV de este sector, se ha optado por incluirlo en el sector servicios.

## 6. Referencias bibliográficas

Artis, M., Suriñach, J. y Pons, J. (1994): "El sistema agroalimentario catalán en la tabla input-output de 1987". *Investigación Agraria. Economía*, 9(1):53-75.

Azagra-Caro, J. M., Archontakis, F., Gutiérrez-Gracia, A. y Fernández-de-Lucio, I. (2006): "Faculty support for the objectives of university-industry relations versus degree of R&D cooperation: the importance of regional absorptive capacity". *Research Policy*, 35 (1), 37-55.

Becattini, G. (1989): *Sectors and/or districts: Some remarks on the conceptual foundations of industrial economics*, in: Goodman, E., Bamford, J., Saynor, P. (Eds.), *Small Firms and Industrial Districts in Italy*. Routledge, London.

Becattini, G., (1990): *The marshallian industrial district as a socio-economic notion. Industrial Districts and Inter-Firm Co-Operation in Italy*, pp. 37-51., in Pyke, F., Becattini, G. and Sengenberger, W. Geneva: International Institute for Labour Studies.

Caloghirou, Y., Kastelli, I., Tsakanikas, A. (2004): "Internal capabilities and external knowledge sources: Complements or substitutes for innovative performance?". *Technovation*, 24 (1), pp. 29-39.

Camacho, J.y Rodríguez, M. (2005): "Los esfuerzos tecnológicos en el sistema productivo español: evaluación y comparación con otros países europeos", *Estudios de Economía Aplicada* 23: 621-636.

Connor, J.M.; Schiek, W.A. (1997): *Food processing: an industrial owerhouse in transition*; 2nd ed. New York, John Wiley & Sons.

De La Grana, C. y Azaceta, J. (1990): "Aproximación al sistema agro-alimentario de la CA de Euskadi en base a técnicas Input-Output". En Eustat: Evolución de la Economía Vasca en el período 1980-1985. Tablas Input-Ouput de la CA de Euskadi, Tomo III, Análisis de resultados, Zarautz (Guipúzcoa).

Doring, T., y Schnellenbach, J. (2006): "What Do We Know about Geographical Knowledge Spillovers and Regional Growth? A Survey of the Literature" *Regional Studies*, 40.3, 375–395.

Enciso J.P. y Sabaté P. (1995): "Una visión del complejo de producción agroalimentario español en la década de los ochenta". *Investigación Agraria Economía*, 10 (3):435-467.

Freeman, C. (1991): "Networks of innovators: A synthesis of research issues". *Research Policy*, 20 (5), pp. 499-514.

García Álvarez-Coque, J.M.; Alba, M.F. y López-García Usach, T. (2012): "Innovation and sectoral linkages in the agri-food system in the Valencian Community", *spanish journal of agricultural research* 10 (1): 18-28

García Álvarez-Coque, J.M. y Enguádanos Weyler, M. (1999): "El Sector agroalimentario Valenciano en las tablas Input-Output de la Comunidad Valenciana 1990", Generalitat Valenciana, Valencia.

García-Martínez M. y Briz, J. (2000): "Innovation in the Spanish food and drink industry", *International Food and Agribusiness Management Review*, 3 (2): 155-176.

García-Martínez, M. y Burns, J. (1999): "Sources of technological development in the Spanish food and drink industry. A supplier-dominant industry", *Agribusiness: An International Journal*, 15 (4): 431-448.

Hauknes, J. y Knell, M. (2009): "Embodied knowledge and sectoral linkages: An input-output approach to the interaction of high- and low-tech industries", *Research Policy*, 38: 459-469.

INE (varios años): "Encuesta sobre innovación de las Empresas", Instituto Nacional de Estadísticas. España.

Iraizoz, B.I. y Rapún, M. (2001): "Evolución del complejo agroalimentario de Navarra. Análisis a partir de las tablas input-output de 1980 y 1995". *Economía Agraria y Recursos Naturales*, 1(1):7-27.

IVE (2008): "Marco Input-Output de la Comunidad Valenciana TIOCV 2000", (actualización a mayo de 2008), Instituto Valenciano de Estadística.

Knell M. (2008): "Product-embodied technological diffusion and intersectoral linkages in Europe", Europe Innova Innovation Watch – SYSTEMATIC.

Laursen, K.a y Salter, A.b (2006): "Open for innovation: The role of openness in explaining innovation performance among U.K. manufacturing firms", *Strategic Management Journal*, 27 (2), pp. 131-150.

Lechner, C.a y Dowling, M.b (2003): "Firm networks: External relationships as sources for the growth and competitiveness of entrepreneurial firms". *Entrepreneurship and Regional Development*, 15 (1), pp. 1-26.

Leontief, W. (1936): "Quantitative input and output relations in the economic systems of the United States", *Review of Economics and Statistics* 18, 105–125.

Leontief, W. (1937): "Interrelation of prices, output, savings, and investment", *Review of Economics and Statistics* 19, 109–132.

López, M. (1995): "Principales cambios estructurales de la industria agroalimentaria española en la década de los ochenta". *Revista Española de Economía Agraria*, 171(1):9-51.

Lopez, N; Montes-Peon, J.M. y Vazquez-Ordas, C. (2003): "Innovation in the Spanish food and beverage industry: an integrated approach", *International Journal of Biotechnology*, 5 (3-4): 311 – 333.

- Lundvall, B.-Å. (1988): *Innovation as an interactive process: from user-producer interaction to the national systems of innovation*. In: Dosi, G., et al. (Eds.), *Technical Change and Economic Theory*. Pinter, London, pp. 349–369.
- Lundvall, B.-Å. (1992): *National Systems of Innovation: Towards a Theory of Innovation and Interactive Learning*. Pinter: London.
- Mas-Verdú, F., Wensley, A., Alba, M. y Álvarez-Coque, J. M. G. (2011): “How much does KIBS contribute to the generation and diffusion of innovation?”, *Service Business*, 5(3), 195-212.
- Papaconstantinou, G.; Sakurai, N. y Wyckoff, A. (1998): “Domestic and international product embodied R&D diffusion”, *Research Policy* 27: 301-314.
- Pavitt, K. (1984): “Sectoral Patterns of Technical Change: Towards a Taxonomy and a Theory”, *Research Policy*, 13, pp. 343-73.
- Pérez Y Pérez, L. y Feijoo, L. (1993): “Estructura del complejo agroalimentario aragonés a través de las tablas input-output”, *Revista de estudios agro-sociales*, 164:61-74.
- Porter, M.E., (1998): “Clusters and the new economics of competition”. *Harvard Business Review*, pp. 77-90.
- Rivas, R. y Herruzo, A. (2003): “Las patentes como indicadores de la innovación tecnológica en el sector agrario español y en su industria auxiliar”, Madrid, Oficina española de patentes y marcas.
- Robinson, C., Stokes L., Stuivenwold, E., y Ark, B. (2003): “Industry Structure and Taxonomies. En EU Productivity and Competitiveness: An Industry Perspective”, European Commission.
- Scherer, F.M. (1982): “Inter-industry technology flows in the United States”, *Research Policy* 11: 227-245.
- Titos, A., De Haro, T. y Parra, C. (1996): “Cambio estructural en el sistema agroalimentario español (1970/88)”, Publicaciones ETEA, Colección Monografías, Córdoba.
- Terleckyj, N.J. (1975): *Direct and indirect effects of industrial research and development on the productivity growth of industries*, en J.W. Kendrick and B. Vaccara, Eds., *New Developments in Productivity Measurement, Studies in Income and Wealth*, 41.
- Veugelers, R.a y Cassiman, B.b. (1999): “Make and buy in innovation strategies: Evidence from Belgian manufacturing firms”. *Research Policy*, 28 (1), pp. 63-80.

## 7. Cartas autorización coautores



UNIVERSITAT  
POLITÀCNICA  
DE VALÈNCIA



Departament  
d'Economia i  
Ciències Socials

Valencia, 10 Enero 2013.

A quien corresponda,

Como coautor del artículo "COMPOSICIÓN DE LA INTENSIDAD INNOVADORA DE LA INDUSTRIA AGROALIMENTARIA: FUENTES INTERNAS Y EXTERNAS AL SECTOR", enviado para su publicación en la revista Economía Industrial y actualmente en proceso de evaluación, autorizo el uso del mismo en la tesis doctoral de Teresa López-García Usach, coautora del artículo y renuncio a utilizarlo como parte de otra tesis doctoral.

Dr. José María García Álvarez-Coque,  
Coordinador del Grupo de Economía Internacional  
Catedrático del Departamento de Economía y Ciencias Sociales  
Universitat Politècnica de València

Departament d'Economia i Ciències Socials

Camí de Vera, s/n. 46022 VALÈNCIA. Tel. 963877470. Fax: 963877479. E-mail:

[decs@upnet.upv.es](mailto:decs@upnet.upv.es)

[www.upnet.upv.es/DECS](http://www.upnet.upv.es/DECS)

Martín Federico Alba

CREDA-UPC-IRTA

Valencia, 10 enero 2013

A quien corresponda,

Como coautor del artículo "COMPOSICIÓN DE LA INTENSIDAD INNOVADORA DE LA INDUSTRIA AGROALIMENTARIA: FUENTES INTERNAS Y EXTERNAS AL SECTOR", enviado para su publicación en la revista Economía Industrial y actualmente en proceso de evaluación, autorizo el uso del mismo en la tesis doctoral de Teresa López-García Usach, coautora del artículo y renuncio a utilizarlo como parte de otra tesis doctoral.



Martín Federico Alba

NIE X9321408Z

## CAPÍTULO 5: INNOVATIVE FIRMS AND THE URBAN/RURAL DIVIDE: THE CASE OF THE AGRI-FOOD SYSTEM IN THE VALENCIA REGION<sup>15</sup>

Andrew Fearne  
Kent Business School  
José María García Álvarez-Coque  
Universitat Politècnica de Valencia  
Teresa López-García Usach  
IVIFA Foundation  
Mercedes Sánchez García  
Universidad Pública de Navarra

### **Structured Abstract:**

#### **Purpose**

This paper analyses the capacity of rural and urban spaces to promote innovation in the agro-food firms. The purpose is to determine if the rural/urban division affects the innovative behaviour of agriculture, food processing and food distribution firms.

#### **Design/methodology/approach**

Business data have been obtained for over two thousand firms based in the Valencia region, Spain. Out of them, over two hundred declared to have taken part in R&D&i activities, mainly in partnership with public support institutions. The database supplies data of micro and small enterprises, which have been typically underestimated in the Spanish Survey on Technological Innovation in Enterprises. The database also allows to identifying the main location of agrofood business, and the territory is divided in Local Labour Systems (LLS). LLS were in turn classified as rural or urban according to alternative criteria (OECD, national legislation). A logit model has been used in the analyses.

#### **Findings**

The location of enterprises according to the rural/urban divide does not appear relevant concerning innovation, although businesses orientated to the primary sector seem less innovative. Co-op businesses appear to be more innovative.

#### **Originality/value**

The paper offers an approach of innovation in the agrofood traditionally considered as a non innovative system. It explores how territory affects innovation using data from firms.

**Keywords:** innovation, agro-food firms, Local Labor Systems, rural, urban

---

<sup>15</sup> Publicado en la revista Management Decision, Emerald, MD-12-2011-0482.R1, diciembre de 2011.



## 1. Introduction

This paper provides an assessment of the capacity of rural regions to support innovative firms in the agri-food industry. Rural areas in industrial economies have recently experiencing deep economic and demographic transformations (Pezzini, 2001; OECD, 2006a). Spain's recent period of growth did not entirely embrace rural areas.

Many small communities suffered severe depopulation, including a progressive demographic ageing, and still lag behind urban areas with regard to the access to public services. Rural areas in Spain continued to experience a decline of the agricultural labour force from more than 20% of total employment in 1975 to less than 5% in 2008 (Atance et al, 2010). Nevertheless, positive signs have emerged in terms of a move towards economic diversification outside the primary sector and the development of manufacturing industrial districts (Boix and Galetto, 2008). Improvements in infrastructure and in the transport network suggest a promising future for many rural communities. Agri-food businesses are playing a role in this transformation, boosted by entrepreneurship and innovation, based on local information and resources. The agri-food industry is showing more resilience in the declining economic climate observed since 2008 than other industries (OECD, 2009). In Spain the agri-food sectors play an important role in the economy, contributing 8.7% of its GDP and more than 13.5% of total employment (FIAB, 2010).

National policy makers have shown a growing interest in the influence of spatial factors on innovation (Europe Innova, 2007). Promoting innovative firms is becoming increasingly important for rural areas in the EU. The recent proposals for reforming the Common Agricultural Policy (European Commission, 2011) consider a new package of rural development measures such as knowledge transfer and cooperation, aimed at promoting resource efficiency, productivity, as well as the low emission, climate-friendly and resilient development of agriculture, forestry and rural areas. This should be achieved through greater cooperation between the agri-food economy and research in order to accelerate technological transfer to agricultural practice.

The study of the innovative behaviour of firms across urban and rural areas requires targeted indicators, including the specific influence of adequately identified labour production systems. The present paper aims at (i) investigating the capacity of rural areas to enhance innovation; and (ii) classifying the type of enterprises that show innovative behaviour. Our focus will be on a sample of firms within the agri-food sector, which have a presence in both rural and urban areas. Once innovative firms are identified, the extent to which the rural/urban division matters in supporting innovation can be assessed.

The analysis was carried out in the Autonomous Community of Valencia, where rural and urban areas are spread out across the whole territory. The OECD classifies economic areas according to their degree of rurality (OECD, 1994). However, most analysis neglects the fact that within one region there is a huge diversity of areas with differentiated influences on innovation behaviour. This paper makes use of the concept of local labour systems (LLS) that will be defined below (Topel, 1986; Pischke and Velling, 1997; Moretti, 2010). LLS were classified in this study according to their degree of rurality. This was defined with criteria consistent to the ones proposed by the OECD.

Innovative agri-food businesses were sampled to investigate their comparative behaviour and performance across rural and urban areas in the Autonomous Community of Valencia. The causes of differences in innovation behaviour and performance of innovative firms can be investigated by using business microdata collected from existing surveys.

Measuring innovation cannot be carried out directly per se. Most studies consider innovation-related indicators, the most popular of those being the R&D intensity. This has been calculated in the literature with the help of industrial surveys such as the Community Innovation Survey based on the Oslo manual for OECD countries (see Hansen and Birkinshaw, 2007; Mohnen et al., 2007 for critical analysis of surveys). Such an approach, represented in Spain by the STIE, (Survey on Technological Innovation in Enterprises, Encuesta sobre innovación en las empresas, INE,), has the shortcoming that it does not allow the exact location of plants to be identified, which prevents the analysis of spatial considerations. Besides, the STIE does not consider firms smaller than 10 workers, a severe restriction in a region such as Valencia where there are plenty of micro and small firms. In this paper an alternative approach is followed based on the database built by Lopez-Estornell (2010), which incorporates innovative firms defined by related indicators of business participation in R&D&i projects. This database allows a sample of innovative firms which are spatially located in rural and urban LLS to be built up.

## **2. The agri-food industry as an innovative sector**

The literature classifies the agri-food system as a low R&D intensive sector (Connor and Schiek, 1997; Alfranca et al., 2004; Capitanio et al., 2009), which has also proven to be true in the case of Spain (Garcia and Briz, 2000). The data from the Survey on Technological Innovation in Enterprises indicates low intensity of direct innovation both in the primary sector (sectors 01 to 05, ISIC Rev. 3) and the food industry (sectors 15 and 16, ISIC Rev. 3) in relation to other sectors. At this point two questions arise regarding the generation of technology in the agri-food, a sector that is supposed to be strategic due to its functions of food supply and occupation of territory. The first question is whether the low direct intensity of innovation that is shown in the statistics corresponds as well to a low indirect intensity of innovation in the relationships of agri-food with other sectors. Empirical evidence suggests that inputs from other sectors could represent the main source of R&D incorporation in the agri-food system, like other traditional sectors (Hauknes and Knell, 2009). As Garcia-Martinez and Burns (1999) indicate, national and international suppliers of machinery and equipment contribute considerably to the technological level of the Spanish food and beverages industry. If this were the case the agri-food system would act as an absorber of innovations through the products acquired from sectors that perform direct innovation.

Assuming that technology incorporated in the agri-food sector through acquisition of products from other sectors could be significant, the second question concerns the influence of territory on innovation. This question is especially relevant in the agriculture and agri-food industry because they are considered to be closely linked to the territory. Making use of an input-output framework (Papaconstantinou et al., 1998; García-Alvarez-Coque et al., 2011) investigated the inter-sectoral flows of innovation in the agri-food sector including both agriculture and agri-industry in the Valencia region (see also Alba et al., 2011). They concluded

that the weight of inter-sectoral flows in the total innovation effort of the agri-food firms is significant, with marked differences between agriculture and the food industry. In most activities, embodied knowledge in inputs purchased from Spain is greater than embodied knowledge of inputs produced inside the region. However, this analysis does not consider the influence of spatial consideration on business innovation behaviour, in particular how local resources and knowledge can play a role across rural and urban areas.

### 2.1. Spatial considerations

Michael Porter (2003) distinguishes three broad types of industries, with very different patterns of spatial competition and locational drivers. They are present in the agri-food industry. The first type is local industries. Such industries provide goods and services primarily to the local market, or the region in which the labour force is located. Most of them are in the service sector, which in our sample basically includes local farms and processors that produce for tourism and restaurants. A second type of firm is resource dependent industries, which invest primarily where the needed natural resources are found. This group, which contains most of the agri-food processors, not only serves the local market but also competes with other domestic and international locations. The third type of industries is trading industries that are not resource dependent. Firms in the last group grow beyond the size and the needs of the local market and will not be considered in this paper, as we want to test the influence of spatial considerations and local factors on innovation. Firms in rural economies do not perform better than industries located in the well-communicated urban areas. This also poses the question of the influence of the degree of rurality on innovative firms. In particular, intermediate rural areas, including periurban areas, often offer advantages for local resources as well as access to urban markets. Our sample (see section 3) includes innovative and non-innovative agri-food firms in all types of areas, according to the different classifications of LLS, which affects the type of industry.

A question arises regarding the extent to which innovation can be seen as a local process, based on territorial resources and information (Romanelli and Schoonhoven, 2001). Ideas for innovation are largely related to the immediate environment where enterprises function (Audretsch, 2003; Kalantaridis and Bika, 2006). Firm localization is emerging as a key consideration of the innovation process. This hypothesis falls in lines with the paradigm that spatial externalities play a role on economic performance (Fujita et al., 1999).

Rural areas with innovative firms are able to make use of local resources, based on natural conditions and, at the same time, overcome the challenges of size, distance and access to inputs with embodied technology. Remote rural areas make it difficult for firms to build economies of scale and easy resource supply. Rural locations close to metropolitan areas enjoy better access to services and larger markets. The infrastructure and the transport networks may also affect the knowledge and technological acquisition of agri-food rural firms. Capital markets are also affected by lack of proximity to metropolitan areas, as transaction costs for venture capital access are higher (Henderson, 2002).

Lower skill levels are also a limit on innovation. In most OECD countries the performance of students in the International Student Assessment-PISA (OECD, 2006) shows a significant gap

between urban and rural students. Populations in rural areas tend to be older and less well-educated than in metropolitan regions. Likewise, the level of education of rural entrepreneurs is lower than those of their urban counterparts. Rural regions rely on traditional skills with a weak position in skills needed for modern services and the use of advanced technologies. The current business environment in rural regions suffers from weaknesses in the quality of schools, natural amenities, transportation networks, and other infrastructure that make it difficult to attract and retain a workforce with these new skills (OECD, 2009). Hiring human capital from outside the rural areas can be a source of incorporated skills (Webber et al., 2009). However, limited access to public services can hinder the transfer of trained staff.

While there is no general conclusion on the performance of rural areas in the literature on European integration, there is a consensus that the gap with respect to urban areas is widening. However, the picture is complex, as some rural areas in Spain, mainly periurban, are performing considerably well (Regidor, 2008). There appears to be a substantial heterogeneity of economic performance among rural regions. This has been revealed in a number of individual case studies of successful rural regions. Heterogeneity has also led to the development of various classification systems for rural regions that attempt to capture these differences. Such diversity is reflected in the OECD criteria, quoted above, or in the relevant Spanish legislation, illustrated by the LDRS (Law of Sustainable Development of Rural Areas, Ley 45/2007 para el Desarrollo Rural Sostenible del Medio Rural, MAPA 2007), which establishes a typology of rural areas for a better targeting of rural development policies.

Some agri-food industries are the core of local clusters or industrial districts in the Autonomous Community of Valencia, as is the case of food and beverage industry in some local production systems (Boix and Galleto, 2008). The concentration of competing firms in industrial districts stimulates the development of unique pools of specialized skills and the formation or attraction of specialized suppliers (Beccatini et al., 2003). Clusters enhance innovation in three ways. First, they improve productivity because firms have easy access to specialized suppliers, skills, information, training and techniques in a demanding competitive environment. Second, clusters allow firms to perceive opportunities for new products and new processes. Third, clusters lower transaction costs and the barriers to entry of new firms, expertise and credit. Empirical evidence shows that economic performance in rural areas with industrial districts has been better than rural areas without industrial districts. Lopez-Estornell (2010) identifies three industrial districts in the Autonomous Community of Valencia based on food processing (Ybarra et al., 2008; Boix, 2008). Lopez-Estornell also finds 10 LLS with relatively high specialization in the primary production of agricultural products. These areas may show a local cluster effect, as they provide local resources for agri-food industries.

## **2.2. Local labour systems and rural economies**

The features of an economy cannot be totally understood without taking into account its territorial organization, especially in local systems characterized by many small and medium sized enterprises (Giusti and Grassini, 2007). In the 1990s, the Italian National Statistical Institute (ISTAT) proposed the use of a geographical unit called local labour systems in order to reflect the productive and social structure of a territory, that is, the area in which a group of

people lives and works. A LLS is defined as a community of firms and people, a territory, where the productivity and social structure have strong interaction. More precisely, a LLS is an area characterized by internal commuting patterns that produce a self-contained labour market. LLSs are defined using information regarding enterprises and commuters, more precisely data on daily commuting to work contained in the population census. LLSs are delimited using the Sforzi algorithm that can be summarized in two steps: first, agglomeration points (those that attract flows of workers from neighborhoods) are identified. Second, neighboring municipalities from which work flows originate are aggregated to the agglomeration points (Ciccone and Cingano, 2003). Boix and Galetto (2005) used the ISTAT methodology in order to delimit LLSs in Spain using data from the 2001 Spanish population census and data from the DIRCE (Central Directory of Firms, Directorio Central de Empresas) (see also Boix and Galetto, 2008). Spain is divided into 806 LLSs, 83 of them located in the Autonomous Community of Valencia.

Once the LLSs were identified they were classified according to their degree of rurality, which allows for determining possible relations between innovation and rural territories. Two criteria of classification were used in our study. Firstly, the OECD classification for rural and urban territories, this allows for international comparisons. Secondly, the Spanish classification of rural territories included in the LDRS.

The OECD classifies municipalities according to the density of population (OECD, 1994). A municipality is considered urban if the population density is higher than 150 inhabitants per square kilometer. Below that level a community is considered to be rural. Three types of regions are defined: predominantly rural (PR), if more than 50% of the population lives in rural municipalities, intermediate areas (IN), if between 15 and 50% of the population lives in rural municipalities and predominantly urban (PU), less than 15% of the population lives in rural municipalities. Following the OECD criteria there are 40 LLSs that are predominantly urban, 8 intermediate and 35 predominantly rural in the Autonomous Community of Valencia (Table 1).

An alternative classification is given by the LDRS, which establishes the criteria for the classification of Spanish territory based on six main factors: population density, population trends (flows of population and ageing), rate of employment in agriculture, industry and services, income, isolation versus proximity to urban municipalities or high densely populated areas, and location in hilly areas. The law provides a list for each Autonomous Community in Spain where rural municipalities are classified in three categories: periurban, intermediate, and areas “to be revitalized”. Municipalities not included in the list are considered urban. If more than 50% of population in an area lives in periurban municipalities, that area is considered periurban, and so on for intermediate areas and areas “to be revitalized”. Following this classification in the Autonomous Community of Valencia there are 41 urban LLSs, 33 periurban LLSs, 6 intermediate LLSs and 3 LLS “to be revitalized” (Table 1).

Table 1. Rural/Urban classification of LLS in the Valencia region according to different criteria

LLS classification according to OECD				
	Predominantly urban	Intermediate	Predominantly rural	Total
Number of LLS	39	8	36	83

Population (% of total)	84%	2%	13%	100%	
Surface (% of total)	42%	8%	50%	100%	
LLS classification according to LDRS					
	Urban	Periurban	Intermediate	To revitalize	Total
Number of LLS	41	33	6	3	83
Population (% of total)	84,3%	14,3%	1,1%	0,4%	100%
Surface (% of total)	44,5%	39,8%	5,3%	10,4%	100%

Source: Authors' calculations based on Boix and Galetto (2005); OECD (1994), MAPA (2007) and Instituto Nacional de Estadística.

### 3. Innovative enterprises database

Analysis such as the EU Regional Innovation Scoreboard involves the collection and comparison of innovation-related indicators across regions in order to rank them (Hollanders, 2007). More recently, a number of studies have collected indicators that reflect the socio-economic characteristics of the EU regions, including productivity structure, population, education and human resources, R&D expenditure and patent intensity (Navarro et al., 2008; Wintjes and Hollanders, 2010; Ajmone-Marsan and Maguire, 2011). The present research makes use of a regional database of innovating enterprises, which allows us to locate firms in local labour systems. This database, developed by Lopez-Estornell (2010), attempts to overcome some of the limitations of the STIE, which the quoted author summarises in three points: (i) the anonymity of official sources does not allow for an identification of the surveyed firms, in particular, their location; (ii) the results of the STIC are more representative of a typical Spanish firm, so it is less relevant for investigating business behaviour at a sub-national levels of analysis; and (iii) no results are reported in the STIE for companies with less than 10 workers, which are predominant in most Autonomous Communities, like the Valencia one.

Thus, instead of resorting to the use of the STIC, use was made of information residing in public archives, mainly reflecting partnership collaboration between scientific and technological institutions and firms. Such an approach has also been taken by studies defining labour local markets (Boix, 2008; Sforzi and Lorenzini, 2002) and conducting benchmarking analysis (Hollanders, 2009) that seek to establish the position and evolution of various national and regional systems of innovation (Braczyk et al., 1998).

The database constructed makes it possible to analyse the performance of innovative companies in the local labour systems (see previous section). The database elaborates a directory of innovative enterprises, which fulfil at least one of the following criteria:

1. To have been granted public aid to innovation projects by the IMPIVA (Small and Medium Enterprise Institute in Valencia, Instituto de la Pequeña y Mediana Industria de la Generalitat Valenciana) during the period 2000-2006.
2. To have been granted public aid to innovation projects by the CDTI (Technological Industry Development Centre, Centro para el Desarrollo Tecnológico Industrial) during the period 2003-2006.
3. To have applied for a patent in the OEPM (Spanish Office of Patents and Trademarks, Oficina Española de Patentes y Marcas) during the period 2000-2006.
4. To have applied for a utility model in the OEPM during the period 2000-2008.

5. To have had a contractual relation with a Valencian public institute during the period 1999-2003 (INGENIO database).
6. To have published a scientific journal paper (at least one of the authors should be part of the firm's staff) during the period 1995-2006 (INGENIO database).
7. To be member of a technological institute, formed by industry members in the Autonomous Community of Valencia. Data were collected from the 14 technological institutes of Autonomous Community of Valencia.
8. To have been a partner of the European Centre of Enterprises and Innovation (CEEI):
9. To be a spin-off from the universities or research institutes in Valencia.
10. To be classified as CNAE-73 (R&D services) in the SABI database.

The database constructed for innovative firms contains about 6.000 enterprises, whose data can be crossed with those from the SABI (Iberian System of Balance Sheet Analysis, Sistema de Análisis de Balances Ibéricos) database. This dataset is the Spanish branch of AMADEUS family of databases and is generated by the private firms INFORMA and Bureau Van Dyck. The innovative firms' database containing SABI indicators represents a powerful tool for economic and financial analysis of innovative firms that can be compared with data of other firms.

In our case, the focus was on the innovative firms belonging to agri-food economic branches, which were compared with other firms belonging to the same branches. As for the agri-food branches, they include primary agricultural products (NACE 01) and food processing and drinks (NACE 10, 11). The database was subjected to a thorough checking in order to eliminate repetitions, complete the information available and correct mistakes. This operation led to a database of 247 enterprises in the agri-food branches (see tables 2a and 2b). The sample was classified according to the activity sector (NACE), labour local market (as explained above) and size, according to the number of employees: micro-enterprise and small from 1 to 49 employees; medium from 50 to 250 employees and large enterprise, more than 250 employees. Other basic variables, such as the legal status and age of the enterprise were also taken into account.

For a comparative assessment, a list of agri-food firms not fulfilling any of the aforementioned innovation criteria was collected from the SABI for the year 2006. A first selection contained 2,494 enterprises (see table 2a and 2b, SABI database, August, 2011). The results of the query were carefully checked in order to detect abnormalities such as enterprises classified in the selected NACE but whose activity description was inconsistent or did not show the number of workers registered. Such filtering operations led to a set of "non-innovative" agri-food enterprises in the Autonomous Community of Valencia.

Enterprises' bases were localised by selecting those with their headquarters in the Autonomous Community of Valencia. Those companies with headquarters in another Spanish region were not considered in the sample. This led to a certain loss of information with limited impact on the basis of the results provided by the STIC, which highlights low levels of innovation efforts made in Valencia by these companies. The approach taken in this paper assumes that the values of the financial information of a company based in Valencia were charged in full to the territory of the latter and, in particular, the municipality and local labour

market where it is established. We considered that, given the widespread presence of SMEs in Valencia, we could reasonably assume that most of the innovative activity of Valencia based firms is carried out close to their headquarters. This conclusion is also reached by observing that in 2007 only 0.96% of spending on business innovation was made outside the region.

Table 2a. Innovative and other firms. Regional distribution according to OECD criterion

Innovative Firms		OECD (%)			Total
		Rural	Intermediate	Urban	
Size	Micro&Small	83,3	83,3	74,9	190
	Medium&large	16,7	16,7	25,1	57
Total		54	6	187	247
Other Firms		OECD (%)			Total
		Rural	Intermediate	Urban	
Size	Micro&Small	97,3	97,6	96,3	2.404
	Medium&large	2,7	2,4	3,7	90
Total		477	84	1.933	2.494

Source: Author's elaboration extracted from Lopez-Estornell database (Lopez-Estornell, 2010) and SABI database.

Table 2b. Innovative and other firms. Regional distribution according to LDRS criterion

Innovative Firms		LDRE (%)				Total
		To revitalize	Intermediate	Periurban	Urban	
Size	Micro&Small	100,0	100,0	79,3	75,3	190
	Medium&large	0,0	0,0	20,7	24,7	57
Total		5	2	58	182	247
Other Firms		LDRE (%)				Total
		To revitalize	Intermediate	Periurban	Urban	
Size	Micro&Small	100,0	100,0	97,7	96,0	2.404
	Medium&big	0,0	0,0	2,3	4,0	90
Total		48	55	524	1.867	2.494

Source: Author's elaboration extracted from Lopez-Estornell database (Lopez-Estornell, 2010) and SABI database.

#### 4. Empirical estimation

To determine the probability of a firm being innovative, according to the different characteristics and local situation of the enterprise, alternative Logit Models were developed. The dependent variable takes the value 1 if the firm is classified as innovative, and takes the value 0 if the firm is not considered to be innovative according to the innovation alternatives proposed in the paper.

The independent variables selected can be divided into three types: a) food economic activity sector using two classifications: the first one based on NACE activities classification (agricultural and food processing) and the second one distinguishing between agricultural specialized LLS and food processing industrial district; b) rural classification of LLS using both



OECD or LDRS criteria; and c) other firm characteristics such as age and whether it has the legal status of a co-op in the region analysed.

Tables 3 and 4 show the results obtained considering two types of firm according to its size. Table 3 includes the results for the micro and small enterprises and Table 4 presents the values obtained for medium and large firms. Previously some authors have found differences in innovative behaviour depending on the firm's size (Verhees and Meulenbergh, 2004; De Noronha et al., 2006; Salavou and Avlonitis, 2008). Two different classifications of local labour systems have been used. Thus Models 1 and 3 select OECD criteria to classify LLSs according to their degree of rurality, and Models 2 and 4 follow the criteria of the LDRS. Models 1 and 2 use the NACE classification to classify enterprises, and Models 3 and 4 employ the concept of district to identify the activity sector (the difference between Models 1 and 2, and Models 3 and 4 is the consideration of local labour system).

The results indicate good levels of reliability in all models. With regard to micro and small firms, the primary sector seems to be less innovative than food processing activities, independently of its measure as NACE or district alternative. None of the models suggest that food processing districts have an influence on the probability of incorporating innovative activities. Additionally, the local labour system has no significant influence on innovative behaviour. Thus it is worth underlining this result in the sense that the spatial situation does not significantly influence the innovative nature of the enterprises in the sample. Finally, firms' age does not affect propensity to innovate and the co-op businesses seem to be more innovative in all models developed.

The results are similar for the medium and large firms (Table 4). Again the condition of agriculture negatively affects the likelihood of an enterprise being innovative. There is no influence of the spatial location of the firm in its innovation character. And the business being a co-op positively affects its innovative behaviour. As in the case of smaller enterprises the firm's age does not affect its innovative impulse.

Table 3. Logit models for Micro and Small Firms

Variables	Model 1	Variables	Model 2	Variables	Model 3	Variables	Model 4
Constant	-2.27*** (2.3.57)	Constant	-2.39 *** (17.26)	Constant	-2.79*** (35.5)	Constant	-2.26*** (16.36)
Activity Sector Agriculture	-2.53 *** (92.8)	Activity Sector Agriculture	-2.53 *** (92.54)	Activity Sector District_Agriculture Spec.  District_Food Processing	-0.6* (2.98) 0.31 (1.36)	Activity Sector District_Agriculture Spec.  District_Food Processing	-0.64 * (2.82) 0.32 (1.47)
Local Labor System OECD_Urban  OECD_Rural	0.26 (0.29) 0.18 (0.128)	Local Labor System LDRS_Urban  LDRS_Rural  LDRS_Intermediate	0.374 (0.416) 0.371 (0.391) -0.61 (0.40)	Local Labor System OECD_Urban  OECD_Rural	0.12 (0.06) 0.23 (0.21)	Local Labor System LDRS_Urban  LDRS_Periurban  LDRS_intermediate	-0.39 (0.5) -0.37 (0.41) -1.25 (1.9)
Other characteristics Firm's age  Co-op business	0.001 (0.144) 2.36 *** (98.43)	Other characteristics Firm's age  Co-op business	0.001 (0.15) 2.39 *** (100.2)	Other characteristics Firm's age  Co-op business	-0.001 (0.96) 1.98*** (92.94)	Other characteristics Firm's age  Co-op business	-0.001 (1.01) 1.99*** (94.3)
Number of observations χ <sup>2</sup> Log-Likelihood R <sup>2</sup> Nagelkerke Correct classification	2393 238.5 *** -1,088.47 0.223 92.1%	Number of observations χ <sup>2</sup> Log-Likelihood R <sup>2</sup> Nagelkerke Correct classification	2393 240.49 *** -1,086,48 0.225 92.1%	Number of observations χ <sup>2</sup> Log-Likelihood R <sup>2</sup> Nagelkerke Correct Classification	2392 85.69 *** -1241.58 0.10 92.1%	Number of observations χ <sup>2</sup> Log-Likelihood R <sup>2</sup> Nagelkerke Correct Classification	2392 87.54*** -1239.43 0.10 92.1%

Note: \*\*\*p<0.01; \*\*p<0.05; \*p<0.10

Source: Own calculation

Table 4. Logit models for Medium and Large Firms

Variables	Model 1	Variables	Model 2	Variables	Model 3	Variables	Model 4
Constant	1.57 (0.01)	Constant	-0.93 (1.82)	Constant	-1.94 (1.26)	Constant	-0.96 (2)
Activity Sector Agriculture	-4.1 *** (9.96)	Activity Sector Agriculture	-3.62 *** (9,88)	Activity Sector District_Agriculture Spec.  District_Food Processing	-2.33* (2.98)  -0.21 (0.06)	Activity Sector District_Agriculture Spec.  District_Food Processing	-2.27 * (2.9)  -0.22 (0.07)
Labor Local System OECD_Urban  OECD_Rural	-2.1 (0.77)  -2.77 (1.32)	Labor Local System LDRS_Urban	0.046 (0.46)	Labor Local System OECD_Urban  OECD_Rural	1.34 (0.61)  0.89 (0.25)	Labor Local System LDRS_Urban	0.30 (0.22)
Other characteristics Firm's age  Co-op business	-0.008 (0.31)  4.65 *** (17.8)	Other characteristics Firm's age  Co-op business	-0.008 (0.34)  4.62 *** (18.2)	Other characteristics Firm's age  Co-op business	-0.01 (0.88)  2.64*** (27.4)	Other characteristics Firm's age  Co-op business	-0.012 (0.76)  3.6 *** (27.28)
Number of observations X <sup>2</sup> Log-Likelihood R <sup>2</sup> Nagelkerke Correct classification	141 76 *** -114.26 0.56 59.6%	Number of observations X <sup>2</sup> Log-Likelihood R <sup>2</sup> Nagelkerke Correct classification	141 74.51 *** -115.76 0.554 59.6%	Number of observations X <sup>2</sup> Log-Likelihood R <sup>2</sup> Nagelkerke Correct Classification	141 57.88 *** -132 0.46 59.6%	Number of observations X <sup>2</sup> Log-Likelihood R <sup>2</sup> Nagelkerke Correct Classification	141 57.04 *** -133.3 0.45 59.6%

Note: \*\*\*p<0.01; \*\*p<0.05; \*p<0.10

Source: Own calculation

## 5. Findings and discussion

There are two general approaches to innovation, and they are often combined (Europe Innova, 2007). One is to promote innovation through enhanced cooperation and exchange between firms (Más-Verdu et al., 2011). The other is to enhance partnership between the business sector and public support services in R&D activities. This is the kind of cooperation captured in the innovative firms database used in the present paper. This criteria for innovation does not reject the fact that many of the firms other than the ones qualified here as innovative are also innovating in many ways. This consideration obliges us to interpret our findings with caution. However, those businesses included in the database can be clearly considered as innovative, as they proved to have activated mechanisms connected to public service delivery and private-public partnership for innovation activities. Moreover, what interests us in our paper is the relationship between location and innovative behaviour, and in particular, whether or not rural areas imply a constraint for innovation. We focused on agri-food firms, which are scattered across rural and urban regions.

As the empirical exercise carried out over one thousand firms in the Autonomous Community of Valencia indicates, innovative behaviour is not particularly restricted in predominantly rural LLSs with respect to intermediate and predominantly urban LLSs. This result does not change whichever criteria are used to classify rural areas (OECD or Spanish LDRS). In this context, in spite of their spatial handicaps, rural areas do not pose a handicap for firms to undertake innovative actions. Rural businesses were found to be as innovative as their urban counterparts. This is also consistent with results of qualitative surveys of rural economic performance (Courtney et al, 2004) that show that peripherality is not perceived to be a significant constraint on economic performance by individual entrepreneurs. The quoted study clarifies that knowledge and skills were important factors in determining rural area economic performance, but, significantly, this influence had less to do with the skills of the resident rural population and is more concerned with the ability of an area to attract knowledge and skills into the area. Acquisition of knowledge and skills for highly innovative firms seems to be possible in the Autonomous Community of Valencia, where transport and knowledge networks facilitate their attraction to rural areas and commuting to a city with population of over 50,000 inhabitants does not take more than 45 minutes.

This does not mean that low educational levels of residents have no influence on innovation. This can be the case of those businesses sourced more from local resources, such as agriculture, which seemed to be less innovative. Agricultural firms can be considered supply-dominated businesses, which have been associated with low technological intensities and lower rates of entrepreneurship (Alba et al., 2011).

In fact, rural development in Spain has been found to be associated with an increasing diversification of rural economies, marked by an increase in employment in manufacturing and services, and the progressive decline of employment in the agricultural sector (OECD, 2009). This is consistent with the negative influence of the primary sector on the presence of innovative firms found in our previous tests. Results support the argument that there is no exact correspondence between rural development and agricultural sector development, as the first can lead to innovative processes not directly linked to primary activities. This puts the

subsidy-based agricultural policy approach in doubt given that it has not proved to be very effective in promoting innovative firms. The positive role of food processing is also consistent with the results of previous studies, which characterise the food manufacturing as an industry with relatively high technological intensities in the Autonomous Community of Valencia (Garcia-Alvarez-Coque et al, 2011).

The presence of innovative firms is significant in co-ops. This supports findings in rural economics literature showing the potential of co-ops for organizational advantages with respect to investment and innovation activity (Giannakas and Fulton, 2005). Co-ops can have a tendency to take part in the kind of private-public partnerships that define an enterprise as innovative according to the Lopez-Estornell criteria. This can also be the case for micro-small enterprises where younger firms don't show a particularly significant innovative behaviour. New firm creation is not necessarily connected with innovation, as there might appear a learning process that leads to the private-public collaboration for implementing innovations.

A question of increasing relevance for regional analysis and regional policy in this regard is the identification of the factors (locational or other) that determine the spatial distribution of innovative firms for regional development. There are some other variables with effects on the innovation process that will be the focus of future research, such as access to capital (bank financing, savings), past growth (and/or expected future growth), intangible assets, among others. This comprehensive analysis is beyond the scope of this paper. It would also help to test the hypothesis that innovation can emerge not only in core but also in peripheral areas if the basic elements of synergetic regional interaction networks exist. Our study supports that vision, and results are robust for various firm sizes, reflecting the fact that innovative behaviour is also observed in micro and small firms. As for the spatial considerations related to the degree of rurality, they do not seem to be a constraint, apart from the impact of primary activities and the social and political aspects related to.

Open innovation and other collaborative strategies can be used by agri-food firms to innovate. These strategies are suitable for a sector where SMEs are predominant (Weaver, 2008, Dahlander and Gann, 2010, Acosta et al., 2011) and because of its structure in food value chains (Künhe et al., 2010).

## **6. Conclusions**

The present paper has investigated some spatial and internal characteristics of firms that display innovative behaviour. A database was constructed for the Autonomous Community of Valencia including enterprises that undertook partnership and collaboration with public institutions linked to R&D&i activities. The added value of the database used in this paper is the possibility to take into account spatial considerations, and the rural/urban division could be controlled to test its influence on the innovative character of agri-food firms. The empirical analysis allowed for investigation of the differential characteristics of a sample of 247 innovative firms within an overall sample of over two thousand enterprises. A Logit test confirmed the argument that agri-food processors display more innovative behaviour than primary producers. These results apply to both groups of studied enterprises (micro-small and medium-large). Innovation appears to be strengthened in co-ops, which seem to be more

willing to collaborate with public support services. As suggested by Alba et al (2011) age and new firm creation are not necessarily linked to innovation behaviour in supply based traditional sectors. What is more, such findings do not depend on spatial considerations and rurality does not seem to be per se a handicap for innovative firms, independently of the criteria used to measure rurality (OECD, LDRS).

This finding supports the approach of EU rural development policies in favour of promoting the economic diversification of rural areas and seems to confirm the effectiveness of such approach. It could also support the CAP measures to encourage efficiency of producer organisations due to its positive impact on innovation. Our study finds evidences that innovation is possible in rural areas, and that targeted policies enhancing innovation in the agri-food sector are still needed, in particular to remove existing constraints in the primary sector.

This research is not free of limitations, which open the gate to future research. First, the available database would permit to a deeper classification of businesses according to their innovative behaviour, as enterprises could be ranked according the number of criteria of partnership with R&D services fulfilled. Consequently, the analysis could be improved by classifying firms according to their degree of innovation. Second, local labour systems are classified by a number of variables, such as proximity to technological centres, training institutions, levels of education, etc. Thus innovative behaviour could be related to territorial variables, beyond the rural/urban classification. Finally, different measures of productivity can be obtained in the SABI database, making easy the association between productivity, innovation and local systems' variables.

## 7. Reference list

Acosta, M., Coronado, D., Toribio, M.R. (2011), "The use of scientific knowledge by Spanish agrofood firms". *Food Policy*, 36, 507-516.

Ajmone Marsan, G. and Maguire, K. (2011), "Categorization of OECD Regions Using Innovation-Related Variables", *OECD Regional Development Working Papers*, 2011/03, OECD Publishing.

Alba, M., Mas F., García-Alvarez-Coque, J.M. (2011), "New firm creation and innovation: industrial patterns and inter-sectoral linkages", *International Entrepreneurship and Management Journal* (DOI 10.1007/s11365-011-0210-3).

Alfranca, O., Rama, R., von Tunzelmann, N. (2004), "Innovation spells in the multinational agri-food sector". *Technovation*, Vol. 24, pp. 599-614.

Atance, I. García Corral, A., Martínez Jávega, M.T., Pujol, R., Urruela, J. (2010), "La población rural en España: un enfoque a escala municipal", *Economía Agraria y Recursos Naturales*, Vol. 10 No. 1, pp. 35-57.

Audretsch D. B. (2003), "Innovation and spatial externalities", *International Regional Science Review* Vol. 26, pp. 167-174.

Becattini, G., Bellandi, M., dei Ottati, G. and Sforzi, F. (2003), "From Industrial Districts to Local development. An Itinerary of Research", Chetelham, Elward Elgar.

Boix, R. (2008), "Los distritos industriales en la Europa Mediterránea. Los mapas de Italia y España", *Mediterráneo Económico* nº 13, Almería, Cajamar.

Boix, R. and Galletto, V. (2005), "Identificación de sistemas locales de trabajo y distritos industriales en España". Dirección General de Política de la Pequeña y Mediana Empresa.

Boix, R. and Galletto, V. (2008), "Marshallian Industrial districts in Spain", *Scienze Regionali*, Vol. 7 No. 3, pp. 29-52.

Braczyk, H.J., Cooke, P. and Heidereich, M. (1998), *Regional Innovation Systems. The Role of Governances in a Globalized World*. London: UCL Press.

Capitano, F., Coppola, A. and Pascucci, S. (2009), "Indications for drivers of innovation in the food sector". *British Food Journal*, Vol. 111 No.8, pp. 820-838.

Ciccone, A. and Cingano, F. (2003), "Skills and clusters", in Bröcker, J.; Dohse, D.; Soltwedel, R. (Ed). *Innovation clusters and interregional competition*. Springer.

Connor, J. and Schiek, W. (1997), *Food processing: an industrial powerhouse in transition*, 2nd ed. John Wiley & Sons, NY.

Courtney, P., Agarwal, S., Errington, A., Moseley, M. and Rahman, S. (2004) *Determinants of Relative Economic Performance of Rural Areas*. Final Research Report prepared for DEFRA, July, University of Plymouth and Countryside and Community Research Unit, Cheltenham.

Dahlander, L. and Gann, D.L. (2010), "How open is innovation?", *Research Policy*, Vol. 39 No. 6, pp. 699-709.

De Noronha, T., Morgan, E.J. and Nijkamp, P. (2006). *The new European rurality: strategies for small firms*. Ashgate. Aldershot. England.

Europe Innova (2007), "Innovation Clusters in Europe. A Statistical Analysis and Overview of Current Policy Support", PRO INNO Europe paper N° 5 DG Enterprise and Industry report.

European Commission (2011), "Proposal for a Regulation of the European Parliament and of the Council on Support for Rural Development by the European Agricultural Fund for Rural Development (EAFRD)", Brussels, 19.10.2011 COM(2011) 627 final/2.

FIAB (2010) Available at <http://www.fiab.es/es/industria/industria.asp> (accessed 14 November 2011).

Fujita, M, Krugman, P. and Venables, A. (1999), *The Spatial Economy: Cities, Regions and International Trade*, MIT Press, Cambridge, MA.

García-Alvarez-Coque, J.M., Alba, M and López-García Usach, T. (2011) "Innovation and sectoral linkages in the agri-food system in the Valencian Community", *Spanish Journal of Agricultural Research* (forthcoming).

- Garcia-Martinez, M. and Briz, J. (2000), "Innovation in the Spanish food and drink industry", *International Food Agribusiness Management Review* Vol. 3 No. 2, pp. 155-176.
- Garcia-Martinez, M. and Burns, J. (1999), "Sources of technological development in the Spanish food and drink industry. A supplier-dominant industry", *Agribusiness* Vol. 15 No. 4, pp. 431-448.
- Giannakas, K. and Fulton. M. (2005), "Process Innovation Activity in a Mixed Oligopoly: The Role of Cooperatives", *American Journal of Agricultural Economics* Vol. 87, pp. 406-422.
- Giusti, A. and Grassini, L. (2007), "Local labor systems and agricultural activities: The case of Tuscany", *International Advances in Economic Research*, Vol. 13 No.4, pp. 475-487. doi:10.1007/s11294-007-9112-0
- Hansen, M. and Birkinshaw, J.M. (2007), "The Innovation Value Chain", *Harvard Business Review*, Vol. 85 No. 6, pp. 121-131.
- Hauknes, J. and Knell, M. (2009), "Embodied knowledge and sectoral linkages: An input-output approach to the interaction of high- and low-tech industries", *Research Policy* Vol. 38, pp. 459-469.
- Henderson, J. (2002) "Building Rural Economy with High-Growth Entrepreneurs", *Economic Review*, Federal Reserve Bank of Kansas City, December 2002, pp. 45-70.
- Hollanders, H. (2007), *European Regional Innovation Scoreboard (2006 RIS)* Maastricht Economic Research Institute of Innovation and Technology, Maastricht, The Netherlands.
- Hollanders, H. (2009), "Measuring innovation: the European Innovation Scoreboard", in Villalba E. (Ed.), *Measuring Creativity, Proceedings from the conference, 'Can creativity be measured?'*, Luxembourg: Publications Office of the European Union.
- INE (several years) *Encuesta sobre innovación de las empresas*. Instituto Nacional de Estadísticas, Madrid.
- Kalantaridis, Ch. and Bika, Z. (2006), "Local embeddedness and rural entrepreneurship: case-study evidence from Cumbria, England", *Environment and Planning*, Vol. 38, pp.1561-1579.
- Künhe, B., Vanhonacker, F., Gellynck, X. and Verbeke, W. (2010), "Innovation in traditional food products in Europe: Do sector innovation activities match consumers' acceptance?", *Food Quality and Preference*, Vol. 21 No. 6, pp, 629-638.
- López-Estornell, M. (2010), *Empresa Innovadora, Conocimiento y Distrito industrial*, Ph. D. Dissertation; Universitat Politècnica de València.
- MAPA (2007) *Ley 45/2007 para el Desarrollo Rural Sostenible del Medio Rural (Law on Sustainable Development of Rural Areas)*, Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentación, 13 December 2007, Madrid. Programa de Desarrollo Rural Sostenible (2010-2014). Aplicación Ley 45/2014
- Más-Verdú, F., Wensley, A., Alba, M. and García Álvarez-Coque, J.M. (2011), "How much does



KIBS contribute to the generation and diffusion of innovation?", *Service Business*, Vol. 5 No 3, pp. 195-212.

Mohnen, P.; Mairesse, J. and Dagenais, M. (2007), "Innovativity: A comparison across seven European countries", *Economics of Innovation and New Technologies*, Vol. 15 No. 4/5, pp. 391-413.

Moretti, E. (2010) "Local Labor Markets, *Handbook of Labor Economics*", *Handbooks in Economics*, Elsevier B.V Chapter 14. Vol. 4, Part B, pp. 1237-1313.

Navarro, M., Gibaja, J.J., Aguado, R. and Bilbao, B. (2008), "Pattern of Innovation in the EU-25 Regions: a Typology and Policy Recommendations", *Orkestra Working Papers Series in Territorial Competitiveness*, Number 2008-04, Deusto Foundation, Donostia/San Sebastian.

OECD (1994) *Creating Rural Indicators for Shaping Territorial Policies*, OECD Publishing, Paris.

OECD (2006a) *OECD Rural Policy Reviews: The New Rural Paradigm: Policies and Governance*, OECD Publishing, Paris.

OECD (2006b) *OECD PISA evaluation 2006*, OECD Publishing, Paris.

OECD (2009) *OECD Rural Policy Reviews: Spain*, OECD Publishing, Paris.

Papaconstantinou, G., Sakurai, N. and Wyckoff, A. (1998) "Domestic and international product embodied R&D diffusion", *Research Policy* Vol. 27, pp. 301-314.

Pezzini, M. (2001) "Rural Policy Lessons from OECD Countries", *International Regional Science Review*, January 2001, Vol. 24 No. 1, 134-145.

Pischke, J.S. and Velling, J. (1997) "Employment Effects Of Immigration To Germany: An Analysis Based On Local Labor Markets," *The Review of Economics and Statistics*, Vol. 79 No. 4, pp. 594-604.

Porter, M.E. (2003) "The Economic Performance of Regions", *Regional Studies*, Vol. 37, pp. 549-578.

Regidor, J. (2008): *Desarrollo Rural Sostenible: un Nuevo desafío*, Ministerio de Medio Ambiente, Medio Rural y Marino, Mundiprensa, Madrid.

Romanelli, E. and Schoonhoven, B. (Eds) (2001) "The local origins of new firms", in *The Entrepreneurship Dynamic: Origins of Entrepreneurship and the Evolution of Industries*, Stanford University Press, Stanford, pp. 40-67.

Salavou, H. and Avlonitis, G. (2008). "Product innovativeness and performance: a focus on SMEs", *Management Decision*, Vol. 46 No. 7, pp. 969-985.

Sforzi, F. and Lorenzini, F. (2002), *I distretti industriali*; en *VVAA: L'esperienza Italiana dei Distretti Industriali*. Istituto per la Promozione Industriale (IPI).

Topel, R. H. (1986) "Local Labor Markets," *Journal of Political Economy*, Vol. 94, No. 3, pp. 111-43.

Ybarra Pérez, J. A., Santa María Beneyto, M. J., Giner Pérez, J. M. and Fuster Olivares, A. (2008): Mapa de áreas de cambio e innovación en la Comunidad Valenciana, San Vicente (Alicante), Universidad de Alicante.

Verhees, R.J.H.M. and Meulenbergh, M.T.G. (2004), "Market orientation, innovativeness, product innovation and performance in small firms", *Journal of Small Business Management*, Vol. 42 No. 2, pp. 134-154.

Weaver, R.D. (2008), "Collaborative pull innovation: origins and adoption in the new economy", *Agribusiness*, Vol. 24 No 3, pp. 388-402.

Webber, D., Curry, N. and Plumridge, A. (2009), "Business Productivity and Area Productivity in Rural England", *Regional Studies*, Vol. 43, pp.661-675.

Wintjes, R. and Hollanders, H. (2010), "The Regional Impact of Technological Change in 2020", Report to the European Commission, Directorate General for Regional Policy, on behalf of the network for European Techno-Economic Policy Support (ETEPS AISBL) [http://ec.europa.eu/regional\\_policy/sources/docgener/studies/pdf/2010\\_technological\\_change.pdf](http://ec.europa.eu/regional_policy/sources/docgener/studies/pdf/2010_technological_change.pdf)

## 8. Cartas autorización coautores

Andrew Fearne  
Kent Business School

Kent, 8 January 2013

To whom it may concern,

As a co-author of the paper "INNOVATIVE FIRMS AND THE URBAN/RURAL DIVIDE: THE CASE OF THE AGRI-FOOD SYSTEM IN THE VALENCIA REGION", to be published in the journal Management Decision (MD-12-2011-0482.R3), I authorize the use of this material in the PhD dissertation of Teresa López-García Usach, co-author of the paper. I waive the right to use this paper as a part of another PhD dissertation.



Andrew Fearne



UNIVERSITAT  
POLITÀCNICA  
DE VALÈNCIA



Departament  
d'Economia i  
Ciències Socials

València, 10<sup>th</sup> January 2013.

To whom it may concern,

As a co-author of the paper "INNOVATIVE FIRMS AND THE URBAN/RURAL DIVIDE: THE CASE OF THE AGRI-FOOD SYSTEM IN THE VALENCIA REGION", to be published in the journal Management Decision (MD-12-2011-0482 R3). I authorize the use of this material in the PhD dissertation of Teresa López-García Usach, co-author of the paper. I wave the right to use this paper as a part of another PhD dissertation.

Dr. José María García Álvarez-Coque,  
Coordinador del Grupo de Economía Internacional  
Catedrático del Departamento de Económica y Ciencias Sociales  
Universitat Politècnica de València

Departament d'Economia i Ciències Socials

Camí de Vera, s/n 46022 VALENCIA. Tel. 963877470. Fax. 963877479. E-mail:

[decs@upvnet.upv.es](mailto:decs@upvnet.upv.es)

[www.upv.es/entidades/DECS](http://www.upv.es/entidades/DECS)

**Mercedes Sánchez**  
**Dpto. Gestión de Empresas**  
Campus de Arrosadía 31006 Pamplona (Spain)

Tfno: 948-169396 Fax:948-169404

email: [mersan@unavarra.es](mailto:mersan@unavarra.es)

Pamplona, 10 January 2013

To whom it may concern,

As a co-author of the paper "INNOVATIVE FIRMS AND THE URBAN/RURAL DIVIDE: THE CASE OF THE AGRI-FOOD SYSTEM IN THE VALENCIA REGION", to be published in the journal Management Decision (MD-12-2011-0482.R3), I authorize the use of this material in the PhD dissertation of Teresa López-García Usach, co-author of the paper. I waive the right to use this paper as a part of another PhD dissertation.



**Mercedes Sánchez García**





## CAPÍTULO 6: TERRITORY AND INNOVATION BEHAVIOUR IN AGRI-FOOD FIRMS: DOES RURALITY MATTER?<sup>16</sup>

García Álvarez-Coque, J.M.<sup>1</sup>, López-García Usach, T.<sup>2</sup> and Sánchez García, M.<sup>3</sup>

1 Universitat Politècnica de València, Spain.

2 Fundació IVIFA, Valencia, Spain.

3 Universidad Pública de Navarra, Pamplona, Spain.

jmgarcia@upvnet.upv.es

### *Abstract*

*Innovation behaviour of agri-food firms depends on firm structure but also on the characteristics of the territory in which they are established. Spatial considerations are important to determine the propensity of a firm to innovate. Using a database of innovative and non-innovative agro-food firms located in the Autonomous Community of Valencia, the paper assesses the effect of firms' variables and also the territorial features such as urban/rural areas, percentage of native population, education level of population and distance to technological institutes. Results show that rural areas are not a handicap for innovation but improved access to training services and technological institutes have a significant influence in innovation.*

### *Resumé*

*Le comportement innovateur des entreprises du secteur alimentaire dépend de la propre structure de l'entreprise mais aussi des caractéristiques de la région où elle est établie. Les considérations spatiales sont donc importantes pour déterminer quelle est leur tendance à innover. Ce papier analyse l'effet de variables de l'entreprise et aussi de variables du territoire telles que la classification urbaine-rural de la région, l'index de population native, le niveau éducationnel de la population et la distance au centre de recherche plus proche. Les résultats montrent que les zones rurales ne sont pas une contrainte pour l'innovation et que la facilité d'accès à la formation et aux institutes technologiques ont une influence significative sur l'innovation.*

*Keywords: Innovation, territory, rural/urban, agri-food firms.*

*JEL classification: O18, P25, Q13, Q55.*

---

<sup>16</sup> En proceso de revisión en la revista *New Medit*. Una versión preliminar fue presentada en un congreso internacional de la Asociación Europea de Economía Agraria, en el 126 EAAE Seminar que tuvo lugar en julio de 2012 en Capri, Italia.



## 1. Introduction

Innovation behaviour in firms is, to a large extent, a territorially implanted process. Firms adopt their production and investment choices considering the specific resources of the territory in which they are located (Malmberg and Maskell, 2002; Maskell and Malmber, 2009). This paper provides an empirical assessment of the territorial variables affecting innovation decisions by agri-food firms across urban and rural areas. A selection of variables is carried out taking into account the core social and institutional conditions of regional innovation, according to the literature on the topic. Once innovative firms are identified, the contribution of territorial variables to support innovative businesses can be assessed, with the underlying question on the extent that rural areas provide an adequate environment for innovation compared to urban areas.

Research on regional innovation systems has shown that the innovative activity of firms to a large degree is based on localized resources such as a specialized labour force, regional systems, local learning, traditions for co-operation and entrepreneurial culture (Asheim and Coenen, 2005; Cooke et al., 1997; Cooke 2001; Fagerberg, et al., 2012). Efforts to introduce territorial conditions on the analysis of innovative firms have resulted in the appearance of theoretical frameworks such as industrial districts (Becattini et al., 2009), local labour systems (Mameli at al., 2008; Boix, 2008), learning regions (Lundvall and Johnson, 1994; Florida, 1995), innovative milieu (Camagni, 1995; Crevoisier and Camagni, 2001), regional clusters (Isaksen, 2005), endogenous development (Vazquez-Barquero, 2002) and economies of agglomeration (Head et al., 1995; Porter, 1996.). Most of such approaches underline the benefits of local systems characterized by partnership between firms and knowledge creating and diffusing organizations, such as training and R&D institutes.

Given the importance of exploring the determinants of rural development, it is outstanding that published research has paid little attention to the influence of territorial variables on innovation behaviour in rural areas (De Noronha, et al., 2006; Kalantaridis et al., 2006; Aznar and Galdeano, 2011; Fearne et al., 2012). Copus et al. (2008) found that central areas present higher rates of innovative activity than peripheral areas. For decades, rural areas in OECD economies have been experiencing deep economic and social transformations (Pezzini, 2001), suffering dramatic depopulation and demographic ageing, accentuated by limited access to public services compared to urban areas (OECD, 2006a). Nevertheless, positive signs have recently emerged towards economic diversification and the development of manufacturing industrial districts in rural areas (Boix and Galetto, 2008). Agri-food businesses are playing a role in this transformation and are showing more resilience in the present declining economic climate than other industries (OECD, 2009). National policy makers have shown a growing interest in the influence of territorial factors on innovation (Europe Innova, 2007). Recent European Commission's proposals for reforming the Common Agricultural Policy (European Commission, 2011) recognise the role of knowledge transfer and cooperation, aimed at promoting resource efficiency, productivity, as well as sustainable development.

Further evidence is needed to clarify what determines innovation in rural areas. Fearne et al. (2012) investigated the extent to which rural areas in the Autonomous Community of Valencia (ACV) are handicapped to host innovative firms. They used a database constructed by Lopez-Estornell (2010) for the ACV including enterprises that undertook partnership and collaboration with public institutions linked to R&D&i activities. Rural local labour systems (LLS) where enterprises are located were controlled to test their influence on the innovative character of agri-food firms. Rurality was not found to be per se a handicap for innovative firms. However, Fearne et al. did not control for a number of variables characterising LLS, beyond their differentiation between rural or urban LLS, or their classification as industrial districts. Are firms innovative because they locate in industrial districts (I-district effect) or because they locate in urban/rural areas, or because of a range of specific characteristics, related to territory? So a more selective picture of factors determining innovation in LLS can be drawn? To bring light to this question, the causes of differences in innovation behaviour and performance of firms were investigated by using agri-food business micro data collected in the Valencia region mixed with territorial variables, based on the theoretical literature.

Combining internal micro data of a business survey with external variables defined at the LLS level, as it is proposed in this work, creates a statistical problem identified by Moulton (1990) when the merging of micro data with territorial average variables gives rise to an intra-group correlation in the random perturbations that could lead to inefficient estimators. This effect is controlled in our analysis by the correction method suggested by the quoted author and employed in other situations (Javorcik, 2002; Pratrige, 2003; Lee, 2004; Nannicini, 2006; Donald and Lang, 2007; Tsoodle and Turner, 2008; Torlger et al., 2010; D'Angello and Lilla, 2011).

## **2. Spatial considerations and agri-food innovation in rural areas**

The literature classifies the agri-food system as a low R&D intensive sector (Connor and Schiek, 1997; Alfranca et al., 2004; Capitanio et al., 2009), which has also proven to be true in the case of Spain (Garcia-Martinez and Briz, 2000). The agriculture and agri-food industry are considered to be closely linked to the territory. Making use of an input-output framework (Papaconstantinou et al., 1998) García-Alvarez-Coque et al. (2012) investigated the inter-sectoral flows of innovation in the agri-food sector including both agriculture and agri-industry in the Valencia region (see also Alba et al., 2011), concluding that embodied knowledge in inputs purchased inside the region is significant. However, a question arises regarding the extent to which innovation can be seen as a local process, based on territorial resources and information (Romanelli and Schoonhoven, 2001). Ideas for innovation are largely related to the immediate environment where enterprises function (Audretsch, 2003; Kalantaridis and Bika, 2006). Firm localization is emerging as a key consideration of the innovation process.

The general hypothesis falls in line with the existence of spatial externalities that play a role on economic performance (Fujita and Thisse, 2002). Based on such hypothesis, three theoretical frameworks can be helpful to identify local variables affecting innovation behaviour: (i) the learning economies, (ii) Porter's competitive advantages, and (iii) regional systems based on labour local systems and industrial districts. These frameworks could easily

be combined and even merged in a general discourse (Doloreux and Parto, 2005), but we refer to keep them separately as they contribute to the construction of the empirical exercise that we carry out below.

### 2.1. Learning economies

The learning region model emphasizes evolutionary economies, learning processes, and the working and social interaction as success factors for territories. Morgan (1997) provides an explanation of the logic of the learning region, claiming the role of knowledge as a strategic resource and learning as an important process. The strength of the local learning system depends greatly on (i) access to education and proximity to knowledge centres, and (ii) intangible assets that include the internal dynamic of socio-cultural assets.

(i) Lower skill levels limit innovation. This is confirmed by the performance of students in the International Student Assessment-PISA (OECD, 2006b), which shows a significant gap between urban and rural students. Populations in rural areas tend to rely on traditional skills and appear to be less well-educated than in urban regions. The business environment in rural regions suffers from weaknesses in the quality of schools and transportation networks, as well as other infrastructure which make it difficult to access modern support services and the use of advanced technologies. Hiring human capital from outside the rural areas can be a source of incorporated skills (Webber et al., 2009), but again limited access to public services can hinder the transfer of trained staff. As for proximity to knowledge centres, evidence from rural England in the 1990s suggested that remote rural firms were less innovative than urban businesses (North and Smallbone 1996). Keeble et al. (1992) found that accessible rural firms were more innovative than remote rural firms. Remoteness can impede innovation if there is a relative absence of non-local networks (Atterton, 2007). To consider this effect the variable level of studies of the population is included.

(ii) As for intangible aspects, they are given by the value of experience, cooperation and communication. Firm experience has received limited attention in the context of innovation (Sørensen and Stuart, 2000; Huergo and Jaumandreu, 2004) and can be proxied by the age of the firm. Firm experience has been associated with two opposing effects in the literature. The first of them is the accumulation of experience and managerial competences. The second lies on “organizational inertia” to adjust firm’s capabilities (Hannan and Freeman, 1984; Balasubramanian and Lee, 2008). Physical and social proximities between agents make the processes of diffusion and absorption of innovations fast and efficient (Asheim and Gertler, 2004), which is a concept shared by the industrial district approach (see below). Giannakas and Fulton (2005) stressed the potential of co-ops for organizational advantages with respect to investment and innovation activity. Another cultural factor is communication with migrants in rural areas, which can contribute to expanding investment and entrepreneurial activities (OECD, 2006a). To test this effect we will include a variable measuring the share of native population in total population.

## 2.2. Spatial competition

One analytical approach is the Porter's cluster, which has the advantages of considering all the determining factor of competitiveness, including economic dynamism of the territories (Porter, 1998). The interaction between industry specialization and locational drivers is also present in Porter's analysis (Porter, 2003). As for the agri-food industry, two types of firms are present in rural and urban areas. The first type is local industries. Such industries provide goods and services primarily to the local market, or the region in which the labour force is located. A second type of firm is resource dependent industries, which invest primarily where natural resources needed for production are found. This group, which contains most of the agri-food processors, not only serves the local market but also competes with other domestic and international locations. The spatial competitive conditions play a role in the performance of both types of firms and this is where advantages or disadvantages appear in connection with (i) the area where the industry is located (rural and urban) and (ii) the industrial specialization of the LLS.

(i) Firms in rural economies do not enjoy some of the advantages of industries located in the urban areas. This poses the question of the influence of the degree of rurality on innovative firms. Some intermediate rural areas, including periurban areas, often offer advantages for local resources as well as access to urban markets. Remote rural areas make it difficult for firms to build economies of scale and easy resource supply. Rural locations close to metropolitan areas enjoy better access to services and larger markets. The infrastructure and the transport networks may also affect the knowledge and technological acquisition of agri-food rural firms. Capital markets are also affected by lack of proximity to metropolitan areas, as transaction costs for venture capital access are higher (Henderson, 2002). Although there is a consensus on the gap with respect to urban areas, there appears to be a substantial heterogeneity of economic performance among rural regions in Spain (Regidor, 2008).

(ii) Agri-food firms can make use of local resources, based on natural and labour conditions, and at the same time, overcome the challenges of size, distance and access to inputs with embodied technology. Firm specialization, such as producing or processing agricultural products obtained in the territory where it is located, can be a source of spatial advantages. We will control for the industry specialization of the territories on agricultural production. There is another source of advantage, access to the labour market, which has been hampered in rural areas by the depopulation suffered in past decades (Findlay et al., 2000). Many firms have been able to compensate such handicap by contracting migrant labour, mainly of a foreign nature, through a strategy based on low-labour costs.

## 2.3. Regional innovation systems

Some agri-food industries are the core of local clusters or industrial districts in the ACV, as is the case of the food and beverage industry in some local production systems (Boix and Galleto, 2008). The concentration of competing firms in industrial districts stimulates the development of unique pools of specialized skills and the formation or attraction of specialized suppliers (Beccatini et al., 2003). Clusters enhance innovation in three ways. First, they improve productivity because firms have easy access to specialized suppliers, skills,

information, training and techniques in a demanding competitive environment. Second, clusters allow firms to perceive opportunities for new products and new processes. Third, clusters lower transaction costs and the barriers to entry of new firms, expertise and credit. Empirical evidence shows that economic performance in rural areas with industrial districts has been better than rural areas without industrial districts. To account for spatial differences, a local labour system approach to group communities can be taken into consideration. Local labor systems (LLS) are defined as communities of firms and people, a territory where the productivity and social structure have a strong interaction. Boix and Galetto (2005) used the algorithm proposed by Sforzi et al. (2002) to delimit LLSs in Spain using data from the 2001 Spanish population census (INE, 2001) and data from the DIRCE (Central Directory of Firms). Recent work has identified at least three industrial districts in the ACV based on food processing (Ybarra et al., 2008; Boix, 2008). Lopez-Estornell (2010) found 10 local labour systems (LLS) with relatively high specialization in the primary production of agricultural products. These areas may show a local cluster effect, as they provide local resources for agri-food industries. Recent criticisms have questioned the efficiency of industrial districts and LLS or argued that this efficiency is static and based on lower costs due to over-exploitation of hired labour, self-exploitation of small entrepreneurs and precarious living conditions whereas the district is not innovative or creative enough to generate dynamic efficiency (Beccatini and Musotti, 2004). Criticisms have been counteracted by evidence of “district effects” or increased evidence in areas referred to as industrial districts which provide higher efficiency for local firms (Fabianni et al., 2000; Bronzini, 2000).

Table 1 presents a summary of the theoretical approaches and a list of possible indicators affecting innovation behaviour, indicating whether an indicator can be measured at the firm level, by using business micro data, or at a territorial level, by using social and economic variables of the areas. The influence of the shown variables on the decision to innovate can be tested by combining business micro data with variables that are not directly provided by business surveys, such as the level of education in a given regional system. In this paper, we are merging aggregate data at the local level with micro data obtained from a business survey.

Table 1: Theoretical approaches to innovative behaviour.

<b>Theoretical approach</b>	<b>Concept</b>	<b>Indicator suggested</b>	<b>Level of measurement</b>
<b>Learning economy</b>	Access to education	Share of population with high education	Territory
	Access to knowledge	Proximity to technological centers	Territory
	Experience	Age of the firm	Firm
	Potential for cooperation	Cooperative character of the firm	Firm
	Cultural links with outside world	Proportion of native-born population in total resident population	Territory
<b>Spatial competition</b>	Locational advantages, access to infrastructure and economies of agglomeration	Degree of rurality/urbanization	Territory

	Industrial specialization	Main branch of activity in the business (agriculture or food production)	Firm
	Economic dynamism	Index of economic activity or GDP	Territory
	New labor force	Share of foreign-born migrants in total population	Territory
<b>Regional innovation systems</b>	I-District effect	Characterization of the territory as industrial district specialized on agricultural production or food production	Territory

Source: own elaboration based on literature review.

### 3. A model to explain innovative behaviour

A particular case in Probit models will be used to consider a group of variables that can affect the decision of innovation by firms. The model employed, to be selected or not as an innovative organization, is derived from the traditional neoclassical perspective to maximize the utility (Javorcik, 2002; Pratrige, 2003; Lee, 2004; Nannicini, 2006; Donald and Lang, 2007; Tsoodle and Turner, 2008; Lera-López et al. 2009, Lera-López et al. 2012; Gil et a., 2010; Torlger et al., 2010; D'Angello and Lilla, 2011). The model is based on the comparison of the utilities  $U_{ij}$  of the firms  $i$  to each alternative  $j$ , in our case  $j=1$  if the firm innovates and  $j=0$  if the firm does not innovate. The utility  $U$  assigned for each firm is a lineal function with a vector of individual characteristics ( $X_i$ ) which is an observable heterogeneity.

$$U_{ij} = X'_{ij}\beta_{ij} + \varepsilon_{ij} \quad j=0,1 \text{ and } i=1,2,\dots, n \quad (1)$$

The expression  $\varepsilon_{ij}$  is the random error or non-observable heterogeneity. Each firm will select the  $j=1$  alternative if the utility obtained is higher than the utility of the  $j=0$  alternative. The  $i=0$  presents the complementary event. If this situation is shown, with an observable innovation measure  $Y_j$  and, in probabilistic terms in function of the firm's selection, the expression is:

$$\begin{aligned}
P(Y_j = 1) &= P(U_{i1} > U_{i0}) = P(X'_{i1}\beta_1 + \varepsilon_{i1} > X'_{i0}\beta_0 + \varepsilon_{i0}) \\
&= P(X'_i(\beta_1 - \beta_0) + (\varepsilon_{i1} - \varepsilon_{i0}) > 0) = P(X'_i\beta + \varepsilon_i > 0) \\
&= P(\varepsilon_i > -X'_i\beta) = F(X'_i\beta) \\
&= \frac{1}{\sqrt{2\pi}} \int_{-\infty}^x e^{-\frac{x^2}{2}} dx \quad (2)
\end{aligned}$$

If the random error follows a normal distribution, the model used to estimate will be a probit model, where  $P$  represents the probability of a firm to be innovative and  $F$  is the distribution function of a standard normal. Assuming  $N$  independent observations distributed identically the estimation is carried out by maximum likelihood.

The present study combines a business sample including innovative and the rest of agri-food firms in the region, considering the individual information of each one with other

aggregate variables defined at the local labour system level to capture territorial information that affects business behaviour. According to Moulton (1990), when estimating the impact of aggregate variables on individual outcomes, unobservable characteristics at the aggregate level can affect all observations within a cluster and exaggerate the statistical significance of the aggregate variable. The existence of intra-group correlation causes errors in the standard deviations, which gives rise to inefficient estimators. For this, the Probit models estimated (see below) have incorporated the Moulton transformation that provides corrected standard deviations that take into account intra-group correlations. So that, following Moulton (1990) it is possible to consider the following linear model with correlated disturbances:

$$\begin{aligned} y &= X\beta + e, \\ E(e) &= 0, \\ E(ee') &= \sigma^2 V = \sigma^2 [(1 - \rho)I_n + \rho ZZ'] \end{aligned} \tag{3}$$

Where  $y$  is an  $n$ -vector of random variables,  $X$  is a  $n \times k$  matrix of explanatory variables,  $Z$  is an  $n \times p$  matrix of 0-1 indicators for membership in the  $\rho$  groups,  $\beta$  is a  $k$ -vector of unknown parameters,  $e$  is an  $n$ -vector of random disturbances, i.e., the correlation of two elements of  $e$  that are in the same group.

As it is well known, OLS applied to data with correlated disturbances results in coefficient estimators that are unbiased but inefficient and standard errors that are biased. The covariance matrix of the OLS estimator of  $\beta$  is

$$\begin{aligned} C &= \sigma^2 (X'X)^{-1} X'VX (X'X)^{-1} \\ &= \sigma^2 (X'X)^{-1} [I + \rho(N - I)], \end{aligned} \tag{4}$$

where  $N = X'ZZ'X(X'X)^{-1}$ . The magnitude of the bias has been analyzed by Kloek (1981), Scott and Holt (1982), Greenwald (1983) and Moulton (1986), among others. They have shown that the magnitude of the downward bias for the standard errors increases with the average group size, the interclass correlation of the disturbances, and the intraclass correlations of the regressors. For an aggregate regressor, which is fixed within the groups, the intraclass correlation of the regressor is 1.

These relationships can be derived formally for the general case, as in Greenwald (1983). Moulton found, however, that a formula derived from a simpler special case studied by Kloek (1981) often provides a good, rough approximation of the bias from using the incorrect standard errors and  $t$  statistics for the estimated coefficients of aggregate regressors. Kloek considered a case where all of the regressors are fixed within groups and all groups have exactly  $m$  observations, in which case the true OLS covariance matrix (for  $\sigma^2$  and  $\rho$  known) is

$$C = \sigma^2 (X'X)^{-1} [1 + (m - 1)\rho]. \tag{5}$$

Following Moulton (1990), this formula is not exact when other regressors, not fixed within groups, are included or when the groups are not equal in size, but it often provides a reasonably good numerical approximation.

## 4. Data and sources

Agri-food businesses were sampled to investigate their comparative behaviour and performance across rural and urban areas in the ACV. The causes of differences in innovation behaviour and performance of innovative firms were investigated by using business micro data collected from existing surveys combined with information on the territory where firms are located. The empirical implementation of the model described in the last section entails some problems related to measurement and data collection. These are: (1) classification of economic areas or local systems; (2) measurement of innovation; (3) business data; and (4) local systems' data.

### 4.1. Rural and urban local labour systems

Boix and Galetto (2005) delimited 806 LLSs in Spain, 82 of them located in the ACV. We classified LLSs according to their degree of rurality to determine possible relations between innovation and rural territories. For that, the OECD classification for rural and urban territories, based on density of population, was used (OECD, 1994). A community is considered urban if its population density is higher than 150 inhabitants per square kilometer. Below that level a community is considered to be rural. Three types of regions are defined: predominantly rural (PR), if more than 50% of the population lives in rural communities; intermediate areas (IN), if between 15 and 50% of the population lives in rural communities; and predominantly urban (PU), if less than 15% of the population lives in rural communities. Following the OECD criteria there are 40 LLSs that are predominantly urban, 8 intermediate and 34 predominantly rural in the ACV (Table 2).

Table 2: Rural/Urban classification of LLS in the Valencia region according to OECD criteria

	Predominantly urban	Intermediate	Predominantly rural	Total
Number of LLS	40	8	34	82
Population (% of total)	84%	2%	13%	100%
Surface (% of total)	42%	8%	50%	100%

Source: Authors' calculations based on Boix and Galetto (2005) and OECD (1994).

### 4.2. Measuring innovative behaviour

Most studies consider innovation-related indicators, the most popular of them being the R&D intensity (Hansen and Birkinshaw, 2007; Mohnen et al., 2007), which in Spain is provided by the ICS (Innovation in Companies Survey, INE). However, the ICS has the limitation that it does not provide the exact location of plants, which prevents the analysis of spatial considerations. Besides this, the ICS does not consider firms smaller than 10 workers, a severe restriction in a region such as Valencia where there are plenty of small firms. The present study makes use of a regional database of innovating enterprises, developed by Lopez-Estornell (2010), which makes use of a variety of public files, mainly reflecting partnership collaboration



between scientific and technological institutions and firms. Such an approach has also been taken by studies that conduct benchmarking analyses which assess various national and regional systems of innovation (Braczyk et al., 1998, Hollanders, 2009). The database includes a list of innovative enterprises, which fulfil at least one of the following criteria (i) to have successfully applied for innovation projects called by regional public institutions, such as IMPIVA (Small and Medium Enterprise Institute in Valencia, 2000-2006) and CDTI (Technological Industry Development Centre, 2003-2006); (ii) to have applied for a patent between 2000 and 2006, or a utility model between 2000 and 2008, in the OEPM (Spanish Office of Patents and Trademarks); (iii) to have published a scientific journal paper (at least one of the authors should be part of the firm's staff) during the period 1995-2006 (INGENIO database); (iv) to have established partnership agreements with public R&D and technological institutes, including contracts with a Valencian public institute during the period 1999-2003 (INGENIO database), such as a membership of a technological institute, a partner of the CEEI (European Centre of Enterprises and Innovation) or a spin-off from the universities or research institutes in Valencia.

#### **4.3. Business data**

As for the construction of the sample of agri-food firms in the analysis, it draws on business data from the SABI (Iberian System of Balance Sheet Analysis) database, which is the Spanish branch of the AMADEUS family of databases generated by the private firms INFORMA and Bureau Van Dyck. The sample includes all agri-food firms in the database belonging to primary agricultural products (NACE 01) and food processing and drinks (NACE 10, 11). Thorough checking was made in order to eliminate repetitions, complete the information available and correct mistakes.

The results of the query were further checked in order to detect abnormalities such as enterprises classified in the selected NACE but whose activity description was inconsistent or did not show the number of workers registered. Enterprises' bases were localised by selecting those with their headquarters in the ACV. Those companies with headquarters in another Spanish region were not considered in the sample. This led to a certain loss of information with limited impact on the basis of the results provided by the ICS, which highlights low levels of innovation efforts made in the ACV by these companies.

The database of innovative firms was crossed with the list of agri-food firms included in SABI in the ACV, so the whole data set included 247 enterprises reflecting innovative behaviour and 2,494 agri-food enterprises in the ACV that do not fulfil any of the aforementioned innovation criteria.. The sample was classified according to their activity sector (NACE), labour local system (as explained above) and size, according to the number of employees: micro and small (<50 employees) and medium and large enterprises (>50 employees). This division facilitated the assessment of the differential innovative behaviour of firms according to their size (see Acs and Audretsch, 2005 and Lee and Sun, 2005, for detailed surveys on the relationships between firm size and innovation behaviour).

#### 4.4. Local systems' data

Beyond the rural/urban classification and the clusters and industrial district effects, territorial variables have influences on the innovation capacity of firms located in the area considered. There are not many sources of information including municipality data. In the paper, two databases have been checked: the Spanish census of population and houses -Censo de Población y Vivienda- (INE, 2001) and the statistical yearbook of La Caixa (2009). More than 77% of firms sampled are located in urban areas.

The territorial variables considered to characterize LLS are: the share of native-born population within total population, the share of foreign-born migrants within total population, the education level of the population between 30 and 39 years old, the distance to the nearest technological institute and the economic activity index (see table 2)

Taking into account these variables, urban areas show the lowest rates of native-born population. The economic activity index, elaborated by La Caixa, at municipal level, is much higher than in rural and intermediate areas. The education profile is also better than in other areas and the distance to a technological center is around 30 minutes. The education profile of population is worse in rural areas than in urban and intermediate areas. Rural areas are relatively far from the nearest technological institute.

Intermediate areas show values of native born population, economic activity and education level of population between those values of rural and urban areas. However, intermediate areas are, on average, closest to technological institutes (25 minutes).

Even if most of the firms are micro and small, the largest percentage of large firms is located in urban areas where they can take advantage of agglomeration. Co-ops are more represented in rural areas. The age of firms tends to be longer, on average, in rural areas than in urban and intermediate areas. The variables considered in the models are summarized in table 3:

Table 3: Firm and territorial variables.

Variable	Definition	Source	Name
Activity sector Agriculture	Dummy accounting for 1 if the agricultures is the main branch of firm's activity	SABI	AGRI
District agriculture	Dummy accounting for 1 if the LLS has agriculture as the main sector.	Boix and Galetto, 2008, López-Estornell, 2010	AG
District food industry	Dummy accounting for 1 if the LLS has food industry as the as the main sector.		FOOD
OECD Urban	Dummy accounting for 1 if the LLS is considered urban according to OECD criterion.	Own delimitation based on OECD, 1994	OECD-U
OECD Rural	Dummy accounting for 1 if the LLS is considered rural according to OECD criterion.	Own delimitation based on OECD, 1994	OECD-R
Firm' age	Number of years from constitution date until 2011.	SABI	AGE
Cooperative firm	Dummy accounting for 1 if the legal status of the firm is a co-op.	SABI	COOP
Native	Proportion of native born population in total resident population.	Population and houses census, 2001. INE (Spanish national statistical service)	NAT
Foreign	Proportion of foreign born population (non EU origin) in total resident population.	Population and houses census, 2001. INE (Spanish national statistical service)	FOREIGN

Education level 30-39	Education level of population between 30 and 39 years old accounting for 0 to illiterates and 4.5 to PhD graduates.	Population and houses census, 2001. INE (Spanish national statistical service)	EDU30-39
Distance	Distance to the nearest technological institute, measured in minutes.	Redit (Network of Technology Institutes of the Valencian Region) and Google maps.	DIST
Economic activity index	Contribution of the community to the national economic activity. Total index at national level is 100.000 units, related to the business tax collection.	Statistical yearbook, La Caixa, 2009	ECON

Source: Authors' elaboration.

## 5. Findings and discussion

To determine the probability of a firm being innovative, according to the different characteristics and local situation of the enterprise, alternative Probit Models were developed. The dependent variable takes the value 1 if the firm is classified as innovative, and takes the value 0 if the firm does not fulfil the innovation alternatives proposed in the paper.

The independent variables selected can be divided into four types: a) food economic activity sector, using two classifications: the first one based on the NACE activities classification (agricultural and food industry) and the second one distinguishing between agricultural specialized LLS and food processing industrial districts; b) rural classification of LLS using OECD criteria; c) aggregate variables of the LLS, following the framework defined in Table 3; and d) other firm characteristics such as the age and whether the firm has the legal status of a co-op in the region analysed.

Tables 4 and 5 show the results obtained considering two types of firms according to size. Table 4 includes the results for the micro and small (MS) enterprises and Table 5 presents the values obtained for medium and large (ML) firms. Previously some authors have found differences in innovative behaviour depending on the firm's size (Verhees and Meulenberg, 2004; De Noronha et al., 2006; Salavou and Avlonitis, 2008).

Group effects estimations for the standard errors use the correction for common variance components within groups proposed by Moulton (1990). A simple formula for the standard error of a clustered estimate is derived from the true variance-covariance matrix, which includes the intra-class correlation that measures the dependence of units within a cluster for a given aggregate variable. Three aggregated variables were selected to apply the Moulton correction: 1) the fixed effect to denominate urban LLS (urban = 1, rest of LLSs = 0); 2) the index of economic activity; and 3) the degree of studies for people aged 30 to 39 years. The three corrections used are presented in Table 4 and 5 showing quite homogenous results. For each aggregate variable, two models were estimated: Model 1 uses the NACE classification to classify enterprises, and Model 2 employs the concept of district to identify the activity sector.

Table 4: Probit models with Moulton Correction for Micro and Small Firms

Aggregate variable: OECD Urban				Aggregate variable: Economic Activity Index				Aggregate variable: Degree of Studies Age 30-39 years			
Variables	Model 1	Variables	Model 2	Variables	Model 1	Variables	Model 2	Variables	Model 1	Variables	Model 2
Constant	-3.49*** (-5.15)	Constant	-2.62*** (-7.78)	Constant	-3.51*** (-2.86)	Constant	-2.63** (-2.19)	Constant	-0.73* (-1.82)	Constant	-0.74** (-1.94)
Activity Sector AGRI	-1.10*** (-5.15)	Activity Sector AG FOOD	-0.09 (-0.46) 0.01 (0.08)	Activity Sector AGRI	-1.10*** (-9.59)	Activity Sector AG FOOD	-0.09 (-0.51) 0.005 (0.07)	Activity Sector AGRI	-1.09*** (-8.61)	Activity Sector AG FOOD	-0.04 (-0.22) 0.01 (0.18)
Local Labor System  OECD-R	  0.098 (0.05)	Local Labor System  OECD-R	  0.11*** (6.80)	Local Labor System OECD-U OECD-R	 0.14 (0.54) 0.22 (0.73)	Local Labor System OECD-U OECD-R	 0.09 (0.36) 0.19 (0.75)	Local Labor System OECD-U OECD-R	 0.19 (0.86) 0.22 (0.75)	Local Labor System OECD-U OECD-R	 0.14 (0.62) 0.21 (0.83)
Other characteristics AGE  COOP	-0.001*** (-2.78) 1.20*** (7.99)	Other characteristics AGE  COOP	-0.003*** (-3.33) 1.04*** (450)	Other characteristics AGE  COOP	-0.0001* (-1.78) 1.19*** (6.74)	Other characteristics AGE  COOP	-0.0003** (-2.23) 1.04 (5.38)***	Other characteristics AGE  COOP	-0.0001 * (1.81) 1.19*** (5.53)	Other characteristics AGE  COOP	-0.0003** (-2.11) 1.03*** (4.51)
Position variables NAT  FOREIGN  EDU30-39  DIST	 0.006 (0.90) -0.13*** (-3.64) 0.91*** (5.25) -0.005*** (-6.71)	Position variables NAT  FOREIGN  EDU30-39  DIST	 0.001 (0.38) -0.15*** (-3.56) 0.61*** (3.85) -0.007*** (-15.12)	Position variables NAT  FOREIGN  EDU30-39  DIST	 0.005 (0.72) -0.14*** (-3.19) 0.89*** (2.61) -0.005* (-1.91)	Position variables NAT  FOREIGN  EDU30-39  DIST	 0.001 (0.20) -0.15*** (-3.31) 0.59* (1.75) -0.007** (-2.2)	Position variables NAT  FOREIGN  DIST	 0.001 (0.27) -0.12*** (-2.75) -0.01*** (-4)	Position variables NAT  FOREIGN  DIST	 -0.001 (-0.22) -1.44*** (-3.35) -0.011*** (-4.41)
Number of observations χ <sup>2</sup> Log-Likelihood Pseudo R <sup>2</sup>	2242 165*** -497.10 0.20	Number of observations χ <sup>2</sup> Log-Likelihood Pseudo R <sup>2</sup>	2242 161.2*** -560.13 0.099	Number of observations χ <sup>2</sup> Log-Likelihood Pseudo R <sup>2</sup>	2242 172.35 -496.96 0.20	Number of observations χ <sup>2</sup> Log-Likelihood Pseudo R <sup>2</sup>	2242 153.26 -560.06 0.099	Number of observations χ <sup>2</sup> Log-Likelihood Pseudo R <sup>2</sup>	2242 291.81*** -499.19 0.197	Number of observations χ <sup>2</sup> Log-Likelihood Pseudo R <sup>2</sup>	2242 272.19*** -561.16 0.097

Source: Own calculation. Note: \*\*\*p<0.01; \*\*p<0.05; \*p<0.10.

Table 5: Probit models with Moulton correction for Medium and Large Firms

Aggregate variable: OECD Urban				Aggregate variable: Economic Activity Index				Aggregate variable: Degree of Studies Age 30-39 years			
Variables	Model 1	Variables	Model 2	Variables	Model 1	Variables	Model 2	Variables	Model 1	Variables	Model 2
Constant	12.15** (2.21)	Constant	3.36 (0.48)	Constant	13.3* (1.61)	Constant	2.42 (0.37)	Constant	-2.4 (0.91)	Constant	-0.61 (-0.33)
Activity Sector AGRI	-2.79*** (-4.84)	Activity Sector AG FOOD	-0.71*** (-14.05) 0.11 (0.2)	Activity Sector AGRI	-3.11*** (-3.88)	Activity Sector AG FOOD	-0.91 (-1.69) -0.17 (-0.49)	Activity Sector AGRI	-2.8*** (-4.11)	Activity Sector AG FOOD	-0.93* (-1.59) -0.16 (-0.45)
Local Labor System  OECD-R	  -0.19 (-0.41)	Local Labor System  OECD-R	  -0.14 (-1.04)	Local Labor System OECD-U OECD-R	  -0.62 (-0.49) -0.81 (-0.56)	Local Labor System OECD-U OECD-R	  1.71* (1.67) 1.41 (1.29)	Local Labor System OECD-U OECD-R	  -0.37 (-0.3) -0.41 (-0.31)	Local Labor System OECD-U OECD-R	  1.71* (1.76) 1.44 (1.58)
Other characteristics AGE  COOP	  -0.015** (-6.99) 3.0*** (3.82)	Other characteristics AGE  COOP	  -0.02*** (-20.1) 2.23*** (6.97)	Other characteristics AGE  COOP	  -0.014*** (-2.88) 3.04*** (7.96)	Other characteristics AGE  COOP	  -0.018** (-2.4) 2.39*** (5.48)	Other characteristics AGE  COOP	  -0.014*** (-2.85) 3.03*** (6.89)	Other characteristics AGE  COOP	  -0.018** (-2.27) 2.38*** (5.50)
Position variables NAT  FOREIGN  EDU30-39  DIST	  -0.03*** (-31.6) -0.22 (-1.46) -2.75* (-1.7) -0.05** (-2.11)	Position variables NAT  FOREIGN  EDU30-39  DIST	  -0.004 (-0.29) -0.14 (-0.44) -0.72 (-0.44) -0.03*** (-3.4)	Position variables NAT  FOREIGN  EDU30-39  DIST	  -0.03 (-0.84) -0.19 (-0.82) -2.92 (-1.55) -0.05*** (-3.01)	Position variables NAT  FOREIGN  EDU30-39  DIST	  -0.003 (-0.1) -0.24 (-1.1) -0.85 (-0.53) -0.02 (-1.47)	Position variables NAT  FOREIGN  DIST	  -0.002 (-0.08) -0.23 (-0.95) -0.038*** (-3.03)	Position variables NAT  FOREIGN  DIST	    -0.25 (-1.41) -0.02* (-1.68)
Number of observations X <sup>2</sup> Log-Likelihood Pseudo R <sup>2</sup>	 133 134.2 -41.25 0.54	Number of observations X <sup>2</sup> Log-Likelihood Pseudo R <sup>2</sup>	 133 131 -54.64 0.39	Number of observations X <sup>2</sup> Log-Likelihood Pseudo R <sup>2</sup>	 133 123.64 -41.12 0.54	Number of observations X <sup>2</sup> Log-Likelihood Pseudo R <sup>2</sup>	 133 128.61 -52.47 0.41	Number of observations X <sup>2</sup> Log-Likelihood Pseudo R <sup>2</sup>	 133 202 *** -42.04 0.53	Number of observations X <sup>2</sup> Log-Likelihood Pseudo R <sup>2</sup>	 133 111.93*** -52.59 0.4145

Source: Own calculation. Note: \*\*\*p<0.01; \*\*p<0.05; \*p<0.10

The results indicate good levels of reliability in all models. Testing the influence of aggregate variables on firms' innovation behaviour allows for controlling a number of factors beyond the rural/urban nature of the LLS. Higher levels of education in the area and closer proximity to knowledge centres appeared to favour innovation in all models estimated for MS enterprises, while the effects are less evident, and even contradictory, for ML firms. As for the percentage of native-born population, it is only significant in one of the models for ML firms, with higher innovation propensity when the share of native-born population is lower. This would suggest a positive influence of migration on innovation, though this is not confirmed in the rest of the estimated models. Presence of foreign-born population in non-EU countries appears not to be significant in the models estimated for ML enterprises, but significant with a negative coefficient in the models for MS enterprises. Foreign-born population has been associated to lower labour costs and the variable appears to be associated with lower propensity to innovate in the MS business model.

Innovation is measured in this study by the willingness of firms to perform private-public partnerships for innovation activities. Urban LLS appear to have a positive effect on innovation in ML enterprises. However, influence of rurality does not seem to be constraining for MS enterprises in any of the models. In spite of their spatial weaknesses, rural areas do not pose a determinant handicap for MS firms to undertake innovative actions. This is consistent with results of qualitative surveys of rural economic performance (Courtney et al., 2004), which show that peripherality is not perceived to be a significant constraint on firm performance, in particular for MS firms, despite peripheral areas show lower activity rates (Copus et al., 2008). Our investigation confirms that knowledge and skills are important drivers of innovation in agri-food firms and rural areas.

The hypothesis of the learning region seems further supported by the higher propensity to innovate in co-op businesses. Co-ops can take part in the kind of private-public partnerships that define an enterprise as innovative. In the models considered firms' age does not positively affect innovation. Despite theoretical work developed by Jovanovich (1982) and Evans (1987) relating firm age to learning and knowledge accumulation, other empirical evidence shows that age has a negative effect on the probability to innovate (Acs and Audretsch, 1990; Hansen 1992). This would invite to investigate the extent to which new firm creation is connected with private-public collaboration for implementing innovations.

We focused on agri-food firms, which are scattered across rural and urban regions. With regard to the sector of specialization, agricultural firms seem to be less innovative than food processing firms. None of the models suggest that food industrial districts have influence on the probability of incorporating innovative activities. Firms based in areas where agriculture is important seem to be less innovative. Some elements could explain the fact that agricultural firms are less innovative than food processing firms such as the fact that agriculture is focused on commodity products, while food processing are in differentiated products which offer more facilities to innovate. Besides, agricultural firms can be considered supply-dominated businesses, which have been associated with low technological intensities and lower rates of entrepreneurship (Alba et al., 2011) and in many cases, are based on low labour costs. Results

support the argument that there is no exact correspondence between rural development and agricultural-sector development, as the first can lead to innovative processes not directly linked to primary activities. The positive role of food processing is consistent with the results of previous studies, which characterise the food manufacturing as an industry with relatively high technological intensities in the Autonomous Community of Valencia (Garcia-Alvarez-Coque et al., 2012).

## 6. Concluding remarks

The territory is a key variable in explaining the processes of innovation and should be considered as a basic dimension in the design of innovation and competitiveness policies. In many cases, agri-food policies have been reluctant to take into account the effect of spatial variables on innovation. In fact, territorial profiles vary widely across a relatively small region and give rise to different types of LLSs and business responses.

The present paper has investigated some spatial and internal characteristics of firms that display innovative behaviour. A Probit test was applied to a sample of firms by combining internal variable characteristics of the firms with aggregate variable characteristics of the territory. The selection of variables draws on some of the prevailing and complementary theoretical frameworks, such as the learning economy, the spatial competitive advantages, and the regional innovation systems. The model corrected the standard deviations through the Moulton transformation to deal with the problem of intra-group correlation, which appears when micro data are combined with aggregate variables. All the estimated models presented high levels of a good fit.

Innovation appears to be strengthened in co-ops, which seem to be more willing to collaborate with innovation support services. The territorial factors positively affecting innovation are education, physical access to knowledge centres and presence of firms in industrial districts with food specialization. Innovative micro and small firms attract more local population, with trained young people and proximity to technological centres. Such effects are not so relevant for medium and large firms, which seem to innovate more in urban areas.

Availability of farm products and cheap labour did not appear as supporting innovative behaviour. Rurality does not seem to be *per se* a handicap for innovative firms, in particular for MS enterprises. However, this does not contradict the need for policies with a territorial approach addressing constraints to innovation. Thus, our investigation provides further arguments favouring policies to improve access to knowledge. This includes EU policies in favour of promoting the economic diversification of rural areas and can also support measures to encourage efficiency of producer organisations due to their positive impact on innovation. Currently the European Commission has recognized the importance of innovation and has embodied it as a cross cutting theme in the six priorities of the Rural Development Policy 2014-2020. This will involve new schemes and mechanisms supporting innovation in SMEs in order to promote a smart, sustainable and inclusive growth.

## 7. References

Acs, Z., Audretsch, D., 1990. Innovation and Small Firms. MIT Press.

Acs, Z., Audretsch, D., 2005. Innovation and Technological Change. In: Acs, Z., Audretsch, D. (Eds). Handbook of Entrepreneurship Research. Pp. 55-80. Springer, New York.

Alba M., Mas F. and García-Alvarez-Coque J.M. (2011). New firm creation and innovation: industrial patterns and inter-sectoral linkages. *International Entrepreneurship and Management Journal* (DOI 10.1007/s11365-011-0210-3).

Alfranca O., Rama R., and von Tunzelmann N. (2004). Innovation spells in the multinational agri-food sector. *Technovation*, Vol. 24: 599-614.

Asheim B.T. and Coenen L. (2005). Knowledge bases and regional innovation systems: Comparing Nordic clusters. *Research Policy*, Volume 34, Issue 8: 1173-1190

Asheim, B. and M. Gertler (2004). Understanding regional innovation systems, in Fagerberg J., Mowery D., Nelson, R. *Handbook of Innovation*. Oxford: Oxford University Press.

Atterton, J. (2007). The 'Strength of Weak Ties': Social Networking by Business Owners in the Highlands and Islands of Scotland. *Sociologia Ruralis*, 2007, 47, 3, 228-245, Blackwell Publishing Ltd.

Audretsch D. B. (2003). Innovation and spatial externalities. *International Regional Science Review* Vol. 26: 167-174.

Aznar-Sánchez J.A. and Galdeano-Gómez E. (2011). Territory, cluster and competitiveness of the intensive horticulture in Almería (Spain). *The Open Geography Journal*, 2011, 4, 103-114.

Balasubramanian N. and Lee J. (2008). Firm age and innovation. *Industrial and Corporate Change*. Volume 17, Number 5: 1019–1047

Becattini, G. Bellandi M., dei Ottati G. and Sforzi F. (2003). From Industrial Districts to Local development. *An Itinerary of Research*, Chetelham, Edward Elgar.

Becattini G. and Musotti F. (2004). Measuring the "district effect": reflections on the literature, in Becattini G. (Ed) *Industrial districts: A new approach to industrial change*: 88-111. Cheltenham: Edward Elgar.

Becattini G., Bellandi M. and De Propriis L. (eds.) (2009) *A Handbook of Industrial Districts*, Edward Elgar Publishing.

Boix R. (2008) *Los distritos industriales en la Europa Mediterránea. Los mapas de Italia y España*. *Mediterráneo Económico* nº 13, Almería, Cajamar.

Boix, R. and Galletto, V. (2005). Identificación de sistemas locales de trabajo y distritos industriales en España. *Dirección General de Política de la Pequeña y Mediana Empresa*.

Boix R. and Galletto V. (2008). Marshallian Industrial districts in Spain. *Scienze Regionali*, Vol. 7 No. 3: 29-52.

Braczyk, H.J., Cooke, P. and Heidereich, M. (1998), *Regional Innovation Systems. The Role of Governances in a Globalized World*. London: UCL Press.



Bronzini R. (2000). Sistemi produttivi locali e commercio estero: un'analisi territoriale delle esportazioni italiane, in Signorini L.F. (Ed) Lo sviluppo locale. Un'indagine della Banca d'Italia sui distretti industriali: 101-122. Corigliano Calabro Meridiana Libri.

Camagni R. (1995). Global Network and Local Milieu: Towards a Theory of Economic Space, in Conti S., Maleckie E., Oinas P. (Eds). The Industrial Enterprise and Its Environment: Spatial Perspectives. Avebury, Aldershot.

Capitanio F., Coppola A. and Pascucci S. (2009). Indications for drivers of innovation in the food sector. British Food Journal. Vol. 111 No.8: 820-838.

Connor J. Schiek W. (1997). Food processing: an industrial powerhouse in transition, 2nd ed. John Wiley & Sons, NY.

Cooke P. (2001). Regional Innovation Systems, Clusters, and the Knowledge Economy. Industrial and Corporate Change. 10(4), 945-974.

Cooke P., Gomez Uranga M. and Etxebarria G. (1997) Regional innovation systems: Institutional and organisational dimensions. Research Policy, 26(4-5), 475-491.

Copus, A., Skuras, D. and Tsegenidi, K. (2008). Innovation and Peripherality: An Empirical Comparative Study of SMEs in Six European Union Member Countries. Economic Geography, 84(1), 51-82

Courtney, P., Agarwal, S., Errington, A., Moseley, M. and Rahman, S. (2004). Determinants of Relative Economic Performance of Rural Areas. Final Research Report prepared for DEFRA, July, University of Plymouth and Countryside and Community Research Unit, Cheltenham.

Crevoisier O. and Camagni R. (eds) (2001). Les milieux urbains: innovation, systèmes de production et ancrage. Neuchâtel: EDES.

D'Angello, E. and Lilla, M. (2011). Social networking and inequality: the role of clustered networks. Regional Economic Society, 4 (1), 63-77.

De Noronha, T., Morgan, E.J. and Nijkamp, P. (2006). The new European rurality: strategies for small firms. Ashgate. Aldershot. England.

Doloreux D. and Parto S. (2005). Regional innovation systems: Current discourse and unresolved issues. Technology in Society Volume 27, Issue 2, April 2005: 133-153.

Donald, S.G. and Lang, K. (2007). Inference with Difference-in-Differences and Other Panel Data. The Review of Economics and Statistics, 89 (2), 221-233.

Europe Innova (2007). Innovation Clusters in Europe. A Statistical Analysis and Overview of Current Policy Support. PRO INNO Europe paper N° 5 DG Enterprise and Industry report.

European Commission (2011). Proposal for a Regulation of the European Parliament and of the Council on Support for Rural Development by the European Agricultural Fund for Rural Development (EAFRD). Brussels, 19.10.2011 COM(2011) 627 final/2.

Evans, D. S. 1987. The relationship between firm growth, size, and age: estimates for 100 manufacturing industries. *Journal of Industrial Economics* XXXV: 567-581.

Fabiani S., Pellegrini G., Romagnano E. and Signorini L.F. (2000). L'efficienza delle imprese nei distretti industriali italiani. In Signorini, L.F. (Ed) *Lo sviluppo locale. Un'indagine della Banca d'Italia sui distretti industriali*: 21-49. Corigliano Calabro: Meridiana Libri.

Fagerberg J., Fosaas M. and Sapprasert K. (2012). Innovation: Exploring the knowledge base. *Research Policy* Volume 41, Issue 7, September 2012: 1132–1153.

Fearne A., García Álvarez-Coque, J.M., López-García Usach, T. and Sánchez García, M. (2012). Innovative firms and the urban/rural divide: the case of agro-food system in the Valencia region. *Management Decision*.

Findlay, A; Short, D and Stockdale, A (2000). The Labour-market Impacts of Migration to Rural Areas. *Applied Geography* 20, 333-348.

Florida R. (1995). Toward the Learning Region. *Futures*, Vol. 27, Issue 5: 527-536.

Fujita M., and Thisse J-F. (2002). *Economics of Agglomeration, Cities, industrial location and regional growth*. Cambridge: The University Press.

García-Alvarez-Coque, J.M., Alba, M and López-García Usach, T. (2012). Innovation and sectoral linkages in the agri-food system in the Valencian Community. *Spanish Journal of Agricultural Research*, Volume 10, Number 1: 18-28.

Garcia-Martinez, M. and Briz, J. (2000). Innovation in the Spanish food and drink industry. *International Food Agribusiness Management Review* Vol. 3 No. 2, pp. 155-176.

Giannakas, K. and Fulton. M. (2005). Process Innovation Activity in a Mixed Oligopoly: The Role of Cooperatives. *American Journal of Agricultural Economics* Vol. 87, pp. 406-422.

Gil, M., De Pablos, M., and Martínez, M. (2010). Los determinantes socioeconómicos de la demanda de educación superior en España y la movilidad educativa intergeneracional. *Hacienda Pública Española*, 193 (2), 75-108.

Greenwald, B.C. (1983). A general analysis of the bias in the estimated standard errors of Least Squares Coefficients. *Journal of Econometrics*, 22, 323-338.

Hannan, M. T. and J. Freeman (1984). Structural inertia and organizational change. *American Journal of Sociology*, 49, 149–164.

Hansen, J. A., 1992. Innovation, Firm Size, and Firm Age. *Small Business Economics* 4, 37-44.

Hansen, M. and Birkinshaw, J.M. (2007). The Innovation Value Chain. *Harvard Business Review*, Vol. 85 No. 6, pp. 121-131.

Head, K., Ries, J. and Swenson D. (1995). Agglomeration benefits and location choice: Evidence from Japanese manufacturing investments in the United States. *Journal of International Economics* 38(3,4): 223-247.

- Henderson, J. (2002). Building Rural Economy with High-Growth Entrepreneurs, *Economic Review*, Federal Reserve Bank of Kansas City, December 2002: 45-70.
- Hollanders, H. (2007). *European Regional Innovation Scoreboard (2006 RIS)* Maastricht Economic Research Institute of Innovation and Technology, Maastricht. The Netherlands.
- Huergo, E. and J. Jaumandreu (2004). Firms' age, process innovation and productivity growth. *International Journal of Industrial Organization*, 22, 541–559.
- INE (several years). *Encuesta sobre innovación de las empresas*. Instituto Nacional de Estadísticas, Madrid.
- INE (2011). *Censo de población y vivienda*. Instituto Nacional de Estadísticas, Madrid.
- Isaksen A. (2005). Regional clusters building on local and non-local relationships: a European comparison. In Langendijk, A. & Oinas, P. (Eds.). *Proximity, Distance and Diversity: Issues on Economic Interaction and Local Development*. Ashgate, Aldershot, pp. 129 -152.
- Javorcik, B.S. (2002). Does Foreign Direct Investment Increase the Productivity of Domestic Firms? In *Search of Spillovers Through Backward Linkages*. World Bank Policy Research Working Paper No. 2923.
- Kalantaridis Ch. and Bika Z. (2006). Local embeddedness and rural entrepreneurship: case-study evidence from Cumbria, England. *Environment and Planning*. Vol. 38, pp.1561-1579.
- Keeble, D., Tyler, P., Broom, G. and Lewis, J. (1992). *Business Success in the Countryside: The Performance of Rural Enterprises* HMSO for the Department of the Environment, London.
- Kloek, T. (1981). OLS estimation in a model where a microvariable is explained by aggregates and contemporaneous disturbances are equicorrelated. *Econometrica*, 19, 205-207.
- Lee, S.H. (2004). A Reexamination of Public-Sector Wage Differentials in the United States: Evidence from the NLSY with Geocode. *Industrial Relations: a Journal of Economy and Society*, 43 (2), 448-472.
- Lee, C-Y, Sung, T. 2005. Schumpeter's legacy: A new perspective on the relationship between firm size and R&D. *Research Policy* 34, 914-931.
- La Caixa (2009). Spanish statistical yearbook, 2009. <http://www.anuarieco.lacaixa.comunicacions.com/java/X?cgi=caixa.anuari99.util.ChangeLanguage&lang=esp>
- Lera-López, F., Gil, M. and Gillón-Curras, M. (2009). El uso de internet en España: influencia de factores sociales y sociodemográficos. *Investigaciones Regionales*, 16, 93-115.
- Lera-López, F., Faulín, J. and Sánchez, M. (2012). Determinants of the willingness-to-pay for reducing the environmental impacts of road transportation. *Transportation Research Part D*, 17, 215-220.

López-Estornell, M. (2010), *Empresa Innovadora, Conocimiento y Distrito industrial*, Ph. D. Dissertation; Universitat Politècnica de València.

Lucas, R.E.B. (2005) "International Migration to the High Income Countries: Some Consequences for Economic Development in the Sending Countries" Annual World Bank Conference on Development Economics 2005: Europe: Are We on Track to Achieve the Millennium Development Goals?: 127-162

Lundvall B.A. and Johnson B. (1994). The learning economy. *Journal of Industry Studies* 1(2), 23–42. 27

Malmberg, A. and Maskell P. (2002). The elusive concept of localization economies: towards a knowledge-based theory of spatial clustering. *Environment and Planning. A* 34: 429-449.

Mameli F., Faggian, A. and McCann, P. (2008). Employment growth in Italian local labour systems: issues of model specification and sectoral aggregation. *Spatial Economic Analysis*, 3, (3), 343-359.

Maskell P. and Malmberg A. (2009). Localised learning and industrial competitiveness. In: Starbuck W.H., Tilleman S.G. (Eds.) *Organizational Learning & Knowledge Management* (Volume III in series on "Learning by Populations of Organizations" in 'The International Library of Critical writings on Business and Management') pp. 406-424. Cheltenham: Edward Elgar.

Mohnen, P.; Mairesse, J. and Dagenais, M. (2007). Innovativity: A comparison across seven European countries. *Economics of Innovation and New Technologies*, Vol. 15 No. 4/5, pp. 391-413.

Morgan, K. (1997). The learning regions: institutions, innovation and regional renewal. *Regional Studies*, 31 (5): 491-503.

Moulton, B.R. (1986). Random group effects and the precision of regression estimates. *Journal of Econometrics*, 32, 385-397.

Moulton, B. R. (1990). An illustration of a pitfall in estimating the effects of aggregate variables on microunits. *Review of Economics and Statistics*, 72(2), 334-338.

Nanninici, T. (2006). The Determinants of Contract Length in Temporary Help Employment. *Labour*, 20 (3), 453-474.

North, D. and Smallbone, D. (1996). Small business development in remote rural areas: the example of mature manufacturing firms in Northern England. *Journal of Rural Studies* 12 (2), 151–167

OECD (1994). *Creating Rural Indicators for Shaping Territorial Policies*, OECD Publishing, Paris.

OECD (2006a). *OECD Rural Policy Reviews: The New Rural Paradigm: Policies and Governance*. OECD Publishing. Paris.

OECD (2006b). *OECD PISA evaluation 2006*, OECD Publishing. Paris.

- OECD (2009). OECD Rural Policy Reviews: Spain, OECD Publishing. Paris.
- Papaconstantinou, G., Sakurai, N. and Wyckoff, A. (1998). Domestic and international product embodied R&D diffusion. *Research Policy* Vol. 27, pp. 301-314.
- Pezzini, M. (2001). Rural Policy Lessons from OECD Countries. *International Regional Science Review*, January 2001, Vol. 24 No. 1, 134-145.
- Porter, M. (1996). Competitive Advantage, Agglomeration Economies, and Regional Policy. *International regional science review*, 19, 1 & 2: 85 – 94.
- Porter, M. (1998). Clusters and the new economics of competition. *Harvard Business Review*, november-deseember: 77-90.
- Porter, M.E. (2003). The Economic Performance of Regions. *Regional Studies*. Vol. 37, pp. 549-578.
- Pratridge, M. (2003). Moonlighting in a High Growth Economy: Evidence from U.S. State-Level Data. *Growth and Change*, 33 (4), 424-452.
- Regidor, J. (2008). Desarrollo Rural Sostenible: un Nuevo desafío. Ministerio de Medio Ambiente, Medio Rural y Marino. Mundiprensa, Madrid.
- Romanelli, E. and Schoonhoven, B. (Eds) (2001). The local origins of new firms. In *The Entrepreneurship Dynamic: Origins of Entrepreneurship and the Evolution of Industries*. Stanford University Press, Stanford, pp. 40-67.
- Salavou, H. and Avlonitis, G. (2008). Product innovativeness and performance: a focus on SMEs. *Management Decision* Vol. 46 No. 7, pp. 969-985.
- Scott, A.J., Holt, D. (1982). The effect of two-stage sampling on Ordinary Least Squares Methods. *Journal of the American Statistical Association*, 77, 848-854.
- Sforzi, F. and Lorenzini, F. (2002). I distretti industriali. In *VVAA: L'esperienza Italiana dei Distretti Industriali*. Istituto per la Promozione Industriale (IPI).
- Sørensen, J. B. and Stuart, T. E. (2000). Aging, obsolescence and organizational innovation. *Administrative Science Quarterly*, 45(1), 81–112.
- Torgler, B., Shneider, F. and Schaltegger, C.A. (2010). Local autonomy, tax morale and the shadow economy. *Public Choice*. 144 (1-2), 293-321.
- Tsoodle, M.J. and Turner, T. (2008). Property taxes and residential rents. *Real States Economics*. 36 (1), 63-80.
- Vazquez Barquero, A. (2002). Endogenous development. London-New York: Routledge
- Verhees, R.J.H.M. and Meulenber, M.T.G. (2004). Market orientation, innovativeness, product innovation and performance in small firms. *Journal of Small Business Management*, Vol. 42 No. 2, pp. 134-154.

Webber, D., Curry, N. and Plumridge, A. (2009). Business Productivity and Area Productivity in Rural England. *Regional Studies*. Vol. 43, pp.661-675.

Ybarra Pérez, J. A., Santa María Beneyto, M. J., Giner Pérez, J. M. and Fuster Olivares, A. (2008). *Mapa de áreas de cambio e innovación en la Comunidad Valenciana*. San Vicente (Alicante), Universidad de Alicante.

## 8. Cartas autorización coautores



Valencia, 10<sup>th</sup> January 2013.

To whom it may concern,

As a co-author of the paper "TERRITORY AND INNOVATION BEHAVIOUR IN AGRI-FOOD FIRMS: DOES RURALITY MATTER?", presented in the 126 EAAE Seminar and to be published in the journal *New Medit*, I authorize the use of this material in the PhD dissertation of Teresa López-García Usach, co-author of the paper. I waive the right to use this paper as a part of another PhD dissertation.

Dr. José María García Álvarez-Coque,  
Coordinador del Grupo de Economía Internacional  
Catedrático del Departamento de Económica y Ciencias Sociales  
Universitat Politècnica de València

Departament d'Economia i Ciències Socials

Camí de Vera, s/n. 46022 VALÈNCIA. Tel. 963877470. Fax. 963877479. E-mail:  
[decs@upvnet.upv.es](mailto:decs@upvnet.upv.es)

[www.upv.es/entidades/DECS](http://www.upv.es/entidades/DECS)

**Mercedes Sánchez**  
Dpto. Gestión de Empresas  
Campus de Arrosadía 31006 Pamplona (Spain)

Tfno: 948-169396 Fax:948-169404

email: [mersan@unavarra.es](mailto:mersan@unavarra.es)

Valencia, 10 January 2013

To whom it may concern,

As a co-author of the paper "TERRITORY AND INNOVATION BEHAVIOUR IN AGRI-FOOD FIRMS: DOES RURALITY MATTER?", presented in the 126 EAAE Seminar and to be published in the journal *Mew Medit*, I authorize the use of this material in the PhD dissertation of Teresa López-García Usach, co-author of the paper. I waive the right to use this paper as a part of another PhD dissertation.



Mercedes Sánchez García





## CAPÍTULO 7: DISCUSIÓN GENERAL

La innovación es un proceso dinámico en el que participan agentes y entidades diversas. Dada su complejidad, la identificación de los actores y de los vínculos que se establecen entre ellos es crucial para comprenderla. En el sistema de innovación participan, además de los agentes económicos, los centros de generación de conocimiento, los organismos de apoyo y la administración. Las relaciones de cooperación así como los condicionantes socioeconómicos y geográficos de la región considerada son elementos determinantes del proceso de innovación. (Foray et al., 2012).

La investigación desarrolla una aproximación a la innovación en el sector agroalimentario con un enfoque territorial centrado en la Comunitat Valenciana. El análisis contempla la demanda de alimentos, la organización de la cadena de valor, los vínculos sectoriales, las características de las empresas y el efecto de variables territoriales. Para ello se consideran las relaciones y los flujos de conocimiento que se producen a lo largo de la cadena de valor hasta los consumidores; los que se producen entre empresas y sectores; y aquellos que se generan entre la empresa y el territorio en el que se ubica.

Innovar es un modo de responder a los cambios, incluso de anticiparlos, para mantener la competitividad. Las formas de innovación consideradas en la investigación son aquellas que responden a los cambios en la demanda de los consumidores –que se traducen en nuevos productos y formas de comercialización-, y las aquellas que mejoran la estructura interna y las relaciones con el exterior –formas de organización-. Las innovaciones de organización en la cadena de valor tratan de mejorar su funcionamiento para ganar en eficiencia. En cuanto a organización externa, el establecimiento de acuerdos de colaboración con centros de generación de conocimiento contribuye al desarrollo y a la incorporación de innovaciones.

La innovación pretende incrementar la competitividad para mantener o mejorar la posición en el mercado. Además, repercute en la probabilidad de supervivencia de la empresa (Cefis y Marsili, 2012) y en su crecimiento (Love et al., 2011). Así mismo, logra incrementar el valor añadido que generan las empresas de cualquier sector económico (COTEC, 2012).

La presente investigación ha explorado la innovación desde un enfoque de cadena de valor, que entiende que las fuentes de innovación o “puntos de entrada” son múltiples. En particular, el hilo conductor que ha seguido la tesis ha considerado como posibles factores de cambios los siguientes:

- El consumo y los cambios en la demanda
- La estructura, la estrategia y la rivalidad en la cadena de valor que conlleva la necesidad de respuestas organizativas por parte de los productores.
- Los encadenamientos intersectoriales que transmiten la intensidad innovadora entre sectores.
- Las variables asociadas a territorio y a los sistemas regionales de innovación.

Así, el comportamiento del consumidor es uno de los principales factores que afectan a la innovación (Malerba, 2006; EU SCAR, 2012). Tanto productos (Sánchez, 2008) como sistemas de distribución (Mir, 2008; EU SCAR, 2012) se han adaptado a las nuevas necesidades de los consumidores. Sin embargo, los nuevos productos han sido, en términos generales, menos saludables y sostenibles que los tradicionales, si bien esta tendencia podría estar revirtiendo dada la preocupación social por la salud y por la protección del medio ambiente. En cuanto a la distribución, la creciente urbanización, la incorporación de la mujer al trabajo remunerado y la falta de tiempo han contribuido al surgimiento y dominancia de la gran distribución.

Con respecto a la cadena de valor, se consideran las relaciones entre las entidades que constituyen un eslabón –relaciones de cooperación pero también de competencia en tanto que empresas que actúan en el mismo mercado- y las que se establecen con otros actores de la cadena –relaciones de cooperación pero también rivalidad por la posición de poder en la gobernanza de la cadena-. Una parte del estudio se particulariza en el sector de frutas y hortalizas, analizando diferencias organizativas de los productores en distintos territorios y su efecto en el funcionamiento de la cadena de valor.

Por otra parte, los encadenamientos intersectoriales hacen que los distintos sectores que conforman la economía de una región o de un país no actúen de forma aislada si no que se relacionen mediante la compra-venta de insumos que se utilizan en los procesos productivos. Estas adquisiciones pueden constituir una fuente de innovación incorporada en el sector comprador cuando se trata de productos intensivos en tecnología. Es uno de los elementos que componen la intensidad innovadora de un sector por lo que debe ser tenida en cuenta en el análisis.

Finalmente, las variables asociadas al territorio pueden influir en el comportamiento innovador de la empresa. Para ello se analiza el grado de ruralidad de la zona así como otras variables tales que el nivel de formación de la población, la proximidad a centros de conocimiento o la especialización productiva de la zona. También se consideran determinadas características internas a la empresa como tamaño, edad, forma jurídica y sector de actividad.

Este análisis permite identificar diversas estrategias de innovación. El sistema agroalimentario innova en producto y en comercialización (sistema de distribución) para responder a las demandas de los consumidores e incluso para crear nuevas necesidades. La cadena de valor innova mejorando sus sistemas organizativos, haciéndolos más eficientes. Los mecanismos son diversos, entre ellos el aumento de tamaño de las asociaciones de productores, que permite aprovechar las economías de escala. También la creación de otras estructuras, como las de intercambio de información, que contribuyen a mejorar el funcionamiento de la cadena. De hecho, Baldwin y Lin (2002) identifican que el acceso a información es uno de los elementos que pueden entorpecer la innovación

El análisis de las relaciones intersectoriales permite identificar fuentes externas de entrada de innovación y cuantificar el grado en que la adquisición de insumos tecnológicamente mejorados contribuye a la innovación total del sector. Los resultados indican que suministradores nacionales e internacionales contribuyen al nivel tecnológico de la agroindustria valenciana, al igual que sucede en la agroindustria española (García-Martínez y Bruns, 1999; Rivas y Herruzo, 2002).

Y en el sistema de innovación, el establecimiento de acuerdos de cooperación permite a las empresas acceder a conocimiento que favorece los procesos de aprendizaje y de incorporación de innovaciones.

Cuando el objetivo es introducir innovaciones incrementales, las empresas cooperan preferentemente con suministradores mientras que la cooperación con universidades va encaminada al desarrollo de innovaciones con mayor grado de novedad (Belderbos et al., 2004). En cuanto a los recursos, las empresas con más disponibilidad, generalmente las grandes, pueden tener su propio centro o departamento de I+D+i, a la vez que también cooperan para la innovación. A nivel de preferencias, Bodas et al. (2013) encuentran que las empresas pequeñas involucradas en procesos de innovación prefieren el contacto personal a la relación institucional.

La cooperación ha ganado importancia en los procesos de innovación a nivel de empresa (Faria et al., 2010), intensificándose el intercambio de conocimientos, los procesos de aprendizaje y el establecimiento de sinergias (Dachs et al. 2008) que incrementan las posibilidades de las empresas. Al estar los acuerdos de cooperación asociados a mayores niveles de innovación (Tether, 2002) es interesante analizarlos en detalle y potenciarlos a través de medidas que estimulen los vínculos universidad-empresa (Tödtling et al., 2008) y creen redes para la innovación (EU, European Network for Rural Development). Se trata de entrelazar de modo más estrecho el sistema de conocimiento, formación, investigación, extensión, innovación y empresa (EU SCA, 2012).

La investigación ha constatado que los cambios en los hábitos de consumo de la población se han alejado de los modelos más saludables basados en alimentos de procedencia local, de temporada y con cierto requerimiento de preparación en el hogar. La evolución ha conducido a que predominen alimentos de fácil consumo (elaborados o semi-elaborados) con mayor contenido en grasas, sal y conservantes, producidos en cualquier parte del mundo.

Este proceso ha generado que algunos sectores experimenten una reducción de demanda y también ha ocasionado un grave problema de salud pública al incrementarse el sobrepeso, la obesidad, enfermedades cardiovasculares, diabetes tipo 2 y algunos tipos de cáncer. Para revertir esta tendencia se pretende promover el consumo de frutas y hortalizas puesto que la ingesta diaria en cuantía suficiente puede ayudar a prevenir estas enfermedades. Para un resultado eficiente se proponen acciones que consideren toda la cadena de valor, desde la producción hasta el consumo (FAO/WHO, 2004).

De hecho, el enfoque de cadena de valor es pertinente para un análisis global del sector. Los resultados muestran que la coordinación entre actores es esencial para adaptarse convenientemente a las tendencias actuales. Además, las estructuras de gobierno de las cadenas de valor no son estáticas, el dinamismo de su evolución viene condicionado por la complejidad de la información que manejan, la habilidad para codificarla y los cambios en la competencia (Gereffi et al., 2006). Una determinada articulación puede facilitar la difusión de conocimiento, la adquisición de tecnologías y la incorporación de innovación. La evolución de las estructuras de gobierno en el sector de frutas y hortalizas ha llevado, en general, hacia formas de coordinación más explícitas y al incremento del poder negociador de la distribución.

La propia organización de la cadena de valor y las políticas públicas determinan su orientación hacia la innovación. El flujo de información es un elemento importante que influye en su funcionamiento y en el establecimiento de relaciones de poder (el acceso a información mejora la situación del agente, su poder negociador). Estados Unidos ha creado estructuras paralelas para el intercambio de información cuyo funcionamiento se ha mostrado eficaz. Los esquemas de cooperación, que pueden ser de carácter voluntario u obligatorio, son otro elemento relevante. Por lo que respecta a las políticas, el apoyo público puede contribuir a la mejora de la organización pero también supone un obstáculo para la rápida reestructuración ante cambios en el mercado.

La organización de la cadena de valor se considera un tipo de innovación no tecnológico que trata de mejorar la coordinación y la articulación con el exterior para ganar competitividad. Un aspecto importante es la acción colectiva de los productores que puede mejorar mediante el aumento de tamaño de las estructuras existentes, mejorando su gestión e integrando la vertiente comercial para reducir el número de intermediarios. La cadena de valor también permite introducir otras innovaciones no tecnológicas como sistemas que garanticen la inocuidad de los alimentos, que mejoren la situación de los trabajadores y que resulten medioambientalmente sostenibles.

El grado de novedad de las innovaciones introducidas puede ser un factor explicativo de su impacto. Así, mientras en España se estarían introduciendo innovaciones incrementales (creación de más organizaciones de productores siguiendo el modelo de las existentes), Países Bajos y sobre todo Estados Unidos estarían apostando por innovaciones con mayor grado de novedad (mejora y refuerzo de las organizaciones existentes o creación de otro tipo de estructuras) que le estarían reportando mejores resultados. Los procesos de integración, que logran incrementar el poder negociador, son otro modo de mejorar la posición en la cadena. En definitiva, aspectos que doten a la cadena de valor de flexibilidad para adaptarse a nuevos escenarios cuando las estructuras tradicionales se muestran agotadas.

Con respecto a los vínculos intersectoriales, el análisis realizado muestra que el sector agroalimentario es innovador, especialmente la industria alimentaria, lo que podría cuestionar su clasificación como sector tradicional (Hauknes y Knell, 2009) y su consideración como sector poco intensivo en I+D (Connor y Schiek, 1997; Alfranca et al., 2004; Capitanio et al., 2009).

Junto a la innovación directa, el flujo de innovación incorporada por la adquisición de insumos es considerable, aunque se aprecian notables diferencias entre los subsectores de la producción primaria y los de la industria de alimentos. Además, la innovación incorporada tiene una repercusión territorial en la zona de procedencia de los inputs que puede ser la propia región, el resto de España o el resto del mundo. Es un elemento a tener en cuenta en el diseño de las políticas públicas si se pretende potenciar una innovación que redunde en el desarrollo regional.

El sector agroalimentario está constituido por empresa que deciden si participan en el proceso de innovación en función de sus características. La probabilidad de innovar puede predecirse por variables observables de la empresa tales como el tamaño (medido en el empleo) y la edad desde su establecimiento (Copus et al., 2006).

Aunque la literatura ofrece resultados contradictorios sobre la relación entre tamaño empresarial e innovación, Camisón et al. (2002) demuestran la existencia de una relación significativa y positiva. Otros estudios desarrollados en Europa y América del Norte sugieren también una relación positiva entre tamaño e innovación (Acs y Audretsch, 2005; Morrison y Rabellotti, 2009) que puede ser lineal (Baldwin et al., 2002) o no lineal (Bhattacharya y Bloch, 2004). Sin embargo Pavitt et al. (1987) concluyen que la relación entre tamaño y propensión a innovar es negativa.

Además de la propensión a innovar, el tamaño condiciona el modo de innovar de las empresas. Las grandes pueden aprovechar las economías de escala y de alcance, incluyendo investigación y desarrollo de productos, mientras que las pequeñas son más ágiles en términos de burocracia y pueden centrarse en nichos de mercado que resultan poco atractivos para las grandes (Bessant y Tidd, 2007).

Por lo que respecta a la edad de la empresa, ninguno de los modelos desarrollados en la investigación sugiere que exista una relación positiva con la innovación a pesar de que Jovanovich (1982) y Evans (1987) destacan la relación entre edad y procesos de aprendizaje y acumulación de conocimiento. En cambio, otros estudios muestran que la edad afecta negativamente la probabilidad de innovar (Acs y Audretsch, 1990; Hansen 1992). Esto podría sugerir que las empresas de nueva creación aún no han desarrollado una cultura de cooperación que las lleve a establecer acuerdos con centros de investigación y podrían estar optando por otros modos de innovar.

Los resultados de la investigación no muestran que la edad de la empresa sea una variable significativa que condicione su tendencia a innovar. La revisión bibliográfica realizada indica que la relación entre edad de la empresa e innovación no es concluyente. Algunos estudios sugieren que la madurez, experiencia y acumulación de conocimiento favorece la innovación. Sin embargo, empresas jóvenes y start-ups muestran una gran tendencia a innovar y a desarrollar innovaciones radicales (Natário et al., 2011). Para el establecimiento de acuerdos de cooperación la edad de la empresa es un factor relevante que implica mayor experiencia, mejor conocimiento de la realidad y facilidad para realizar contactos.

Otra característica interna de la empresa que está positivamente relacionada con la propensión a innovar es la estructura jurídica de la misma, habiéndose demostrado que las cooperativas muestran más tendencia a innovar que otro tipo de empresas. Esto podría estar influenciado por el tipo de innovación que se analiza, en el que destaca la cooperación con centros de investigación y universidades. Esta estrategia podría estar más desarrollada en las empresas cooperativas en cuyo funcionamiento la cooperación es un pilar fundamental.

El sector de actividad de la empresa también se ha mostrado relevante, encontrando que aquellas orientadas a la agricultura son menos innovadoras que el resto, independientemente del tamaño de la empresa. Este resultado a nivel de empresa es consistente con el obtenido en el análisis de vínculos sectoriales en donde los subsectores de la producción primaria se muestran menos innovadores que los de la industria de alimentos.

Por lo que respecta al territorio, los factores locales tienen una influencia importante en la propensión de las empresas a innovar (Roper et al. 2000). El territorio es un concepto que no

se restringe a la dimensión física si no que engloba también las relaciones que establecen las personas que residen y trabajan en el mismo así como los vínculos que se generan entre empresas, sectores e instituciones.

La estrategia competitiva de las empresas es diferente según se ubiquen en unas regiones u otras y estén más o menos cerca de núcleos urbanos importantes (Natário et al., 2011; Copus et al., 2006). Resulta pues relevante analizar en qué medida las áreas rurales constituyen un entorno adecuado para la innovación en empresas del sector agroalimentario en comparación con lo que sucede en los territorios urbanos.

La dotación de factores de un territorio (Engerman y Sokoloff, 2002) así como el factor capital humano (Easterlin y Lindert, 2002) son determinantes para su desarrollo. Van Leeuwen y Nijkamp (2006) destacan la importancia de las pequeñas y mediana empresas del sector agroalimentario para el tejido económico local y en la creación de trabajo en las áreas rurales.

Las regiones situadas fuera de zonas urbanas suelen experimentar menor crecimiento y tiene déficit de estructuras físicas de comunicación y trabajadores altamente cualificados (Copus et al, 2006). Generalmente las empresas ubicadas en áreas rurales están más alejadas de los centros de investigación y de las universidades lo que dificulta su acceso al sistema de innovación (EU SCAR, 2012). Sin embargo, los resultados de la investigación muestran que las zonas rurales no suponen un obstáculo para la innovación, en línea con Courtney et al. (2004) que consideran que las zonas periféricas no conllevan un inconveniente adicional para los empresarios.

Otras características del territorio en el que se ubica la empresa tales como el nivel de formación de la población entre 30 y 39 años y la proximidad a centros de investigación influyen positivamente la probabilidad de que empresas pequeñas y medianas innoven. El efecto de estas variables en empresas grandes no resulta tan evidente en los modelos considerados. El nivel de formación es una variable a tener en cuenta puesto que el capital humano desempeña un papel fundamental tanto a nivel de empresa como a nivel global (OECD/EC, 2005).

Uno de los modelos utilizados sugiere que la menor presencia de población autóctona podría tener un efecto positivo en la innovación en empresas grandes. Esto podría estar relacionado con la llegada de mano de obra especializada procedente de otras regiones. En otro modelo, la presencia de población extranjera de origen no comunitario podría influenciar negativamente la propensión a innovar en las empresas pequeñas, lo que induce a pensar en trabajos con menor demanda de cualificación. Se trata de resultados a contrastar puesto que en el resto de modelos desarrollados las variables no se muestran significativas.

Los territorios clasificados como urbanos tienen un efecto positivo en la innovación en empresas grandes que, como ya se ha indicado, pueden aprovechar la aglomeración. Esto no implica que territorios rurales supongan un obstáculo a la innovación, de hecho ninguno de los modelos indica tal cosa, independientemente del tamaño de empresa.

La innovación, en tanto que proceso local, tiene que hacer uso de los recursos existentes en la zona, planteando un enfoque global de territorio y no de sector. Además, la innovación no es

un proceso de copia sino de aprendizaje y adaptación a la realidad regional. De este modo no existe una única estrategia de innovación que pueda aplicarse a cualquier región. En función de sus fortalezas, cada una debe desarrollar su propio proceso de innovación que diferirá del desarrollado por otras regiones con otras características territoriales.

De este modo, la lógica seguida en la investigación ha dado como resultado una aproximación sobre el efecto de la demanda de alimentos, la organización de la cadena de valor, los vínculos intersectoriales y el territorio en la innovación en el sistema agroalimentario.

## Referencias

- Acs, Z., Audretsch, D., (1990). *Innovation and Small Firms*. MIT Press.
- Acs, Z., Audretsch, D., (2005). *Innovation and Technological Change*. In: Acs, Z., Audretsch, D. (Eds). *Handbook of Entrepreneurship Research*. Pp. 55-80. Springer, New York.
- Alfranca, O., Rama, R. y von Tunzelmann, N. (2004), "Innovation spells in the multinational agri-food sector". *Technovation*, Vol. 24, pp. 599-614.
- Baldwin, J. y Lin, Z. (2002) Impediments to advanced technology adoption for Canadian manufacturers. *Research Policy*, 31-1, pp 1-18.
- Baldwin, J.; Hanel, P. y Sabourin, D., (2002). "Determinants of innovative activity in Canadian manufacturing firms". En Kleinknecht, A., Monhen, P. (Eds), *Innovation and Firm Performance*. Palgrave, pp. 86-111.
- Bodas Freitas, I. M., Geuna, A. y Rossi, F. (2013). Finding the right partners: Institutional and personal modes of governance of university–industry interactions. *Research Policy*, 42:1, pp 50-62.
- Belderbos, R., Carree, M. y Lokshin, B. (2004). Cooperative R&D and firm performance, *Research Policy*, Elsevier, vol. 33(10), pp 1477-1492.
- Bessant, J. y Tidd, J. (2007). *Innovation and Entrepreneurship*, John Wiley&Sons, England.
- Bhattacharya, S. y Bloch, H. (2004). Determinants of innovation. *Small Business Economics* 22, 155-162.
- Camisión, C., Lapedra, R., Segarra, M. y Boronat, M. 2002. Meta-análisis de la relación entre tamaño de empresa e innovación. WP-EC 2002-15. Instituto Valenciano de Investigaciones Económicas, S.A.
- Capitano, F., Coppola, A. y Pascucci, S. (2009), "Indications for drivers of innovation in the food sector". *British Food Journal*, Vol. 111 No.8, pp. 820-838.
- Cefis, E. y Marsili, O. Going, going, gone. Exit forms and the innovative capabilities of firms. *Research Policy*, Vol. 41:5, pp. 795-807.



Connor, J. y Schiek, W. (1997), *Food processing: an industrial powerhouse in transition*, 2nd ed. John Wiley & Sons, NY.

Copus, A.; Skuras, D. y Tsegenedi, k. (2006). "Innovation and peripherality: an empirical comparative Study of SMEs in six EU Member Countries". 46 Congress of the European Regional Science Association. Volos, Greece, 2006.

COTEC, 2012. *Tecnología e innovación en España, Informe COTEC 2012*. Fundación Cotec para la Innovación Tecnológica, ISBN: 978-84-92933-17-4. Disponible en <http://www.cotec.es>

Courtney, P., Agarwal, S., Errington, A., Moseley, M. and Rahman, S. (2004) *Determinants of Relative Economic Performance of Rural Areas*. Final Research Report prepared for DEFRA, July, University of Plymouth and Countryside and Community Research Unit, Cheltenham.

Dachs, B., Ebersberger, B. y Pyka, A., (2008). "Why do firms cooperate for innovation? A comparison of Austrian and Finnish CIS 3 results. *International Journal of Foresight and Innovation Policy*, 4 (3-4), 200-229

Easterly, W. y R. Levine (2002). "Tropics, Germs, and Crops: How Endowments Influence Economic Development" NBER Working Paper 9106, August.

Engerman, S. y K. Sokoloff (2002). "Factor Endowments, Inequality, and Paths of Development among New World Economies". NBER Working Paper 9259, October.

EU SCAR (2012), *Agricultural knowledge and innovation systems in transition – a reflection paper*, Brussels.

Evans, D. S. 1987. The relationship between firm growth, size, and age: estimates for 100 manufacturing industries. *Journal of Industrial Economics* XXXV: 567-581.

FAO/WHO (2004). *Fruit and vegetables for health: report of a joint FAO/WHO workshop, september 2004, Kobe, Japan*. ISBN: 92 4 159281 8. Disponible en: [http://www.who.int/dietphysicalactivity/publications/fruit\\_vegetables\\_report.pdf](http://www.who.int/dietphysicalactivity/publications/fruit_vegetables_report.pdf)

Garcia-Martinez, M. y Burns, J. (1999): "Sources of technological development in the Spanish food and drink industry. A supplier-dominant industry", *Agribusiness: An International Journal*, 15 (4): 431-448.

Hansen, J. A., 1992. Innovation, Firm Size, and Firm Age. *Small Business Economics* 4, 37-44.

Faria, P., Lima, F. y Santos, R., (2010). "Cooperation in innovation activities: the importance of partners". *Research Policy*, 39, 1082-1092.

Foray, D.; Goddard, J; Goenaga, X.; Landabaso, M.; McCann, P.; Morgan, K.; Nauwelaers, C. y Ortega-Argiles, R. (2012). "Guide to research and innovation strategies for smart specializations (RIS3)". *Regional Policy*, European Commission.

Gerefii, G., Humphrey, J. y Sturgeon, T. (2006). The governance of global value chains. *Review of International Political Economy*, 12:1, 78-104.

Hauknes, J. y Knell, M. (2009): "Embodied knowledge and sectoral linkages: An input-output approach to the interaction of high- and low-tech industries", *Research Policy*, 38: 459-469.

Jovanovich, B. (1982). Selection and evolution of industry. *Econometrica* 50, 649-670.

Love, J. H., Roper, S. y Bryson, J. R. (2011). Openness, knowledge, innovation and growth in UK business services. *Research Policy*, vol. 40:10, pp. 1438-1452.

Natário, M. M., Almeida Couto, J. P. y Couto de Sousa, M. H.(2011). Innovation processes of SMEs in less favoured municipalities of Portugal. *Investigaciones Regionales*, 22 pp81-103.

Malerba, F. (2006). Innovation and the evolution of industries. *Journal of Evolutionary Economics*, 16:3-23. DOI 10.1007/s00191-005-0005-1.

Mir, J., Fayos, T. y Calderón, H. (2008). Tendencias actuales y futuras en la comercialización de productos agroalimentarios. *Economía Agroalimentaria. Nuevos enfoques y perspectivas. Papeles de Economía Española nº 117*, ISSN: 0210-9107, pp.142-156. Fundación de las Cajas de Ahorros.

Morrison, A. y Rabellotti, R. (2009). Knowledge and Information Networks in an Italian Wine Cluster. *European Planning Studies*, 17:7, 983-1006.

Pavitt, K.; Robson, M. y Townsend, J. (1987). The size distribution of innovating firms in the UK: 1945-1984. *Journal of Industrial Economy* 45, 297-306.

Rivas, R. y Herruzo, A. (2003): "Las patentes como indicadores de la innovación tecnológica en el sector agrario español y en su industria auxiliar", Madrid, Oficina española de patentes y marcas.

Roper, S.; Love, J.; Ashcroft, B. y Dunlop, S. (2000). "Industry and location effects on UK's plan innovation capacity". *The annals of Regional Science*, 34: 489-502

Sánchez, M (2008). Los nuevos consumidores. *Economía Agroalimentaria. Nuevos enfoques y perspectivas. Papeles de Economía Española nº 117*, ISSN: 0210-9107, pp.157-166. Fundación de las Cajas de Ahorros.

OECD-EC (2005). Oslo Manual: Guidelines for Collecting and Interpreting Innovation Data, 3d. ed., OECD/EC.

Tether, B.S. (2002). Who co-operates for innovation, and why, an empirical analysis. *Research policy*, 31, 947-967

Tödting, F., Lehner, P. y Kaufmann, A. (2009) Do different types of innovation rely on specific kinds of knowledge interactions?. *Technovation*, 29, 59-71.



## CAPÍTULO 8: CONCLUSIONES

La innovación es un importante desafío de la agricultura europea para incrementar su productividad y sostenibilidad. Sin embargo se conoce poco acerca del funcionamiento del sistema de conocimiento e innovación en la agricultura (EU SCAR, 2012). Con esta premisa, la investigación trata de profundizar en el análisis de la innovación en el sector agroalimentario para aportar nuevos elementos a la discusión.

Para ello esta investigación planteó un acercamiento a la innovación en el sector agroalimentario desde la perspectiva de cadena de valor, sector y territorio. El peso del sector agroalimentario en el sistema económico, su impacto en otras áreas debido a su carácter multifuncional y la importancia de la innovación como motor del desarrollo justifican esta línea de investigación que pretende contribuir a explicar cómo sucede la innovación.

La complejidad del proceso de innovación y la multiplicidad de agentes involucrados en el mismo ha quedado de manifiesto. Empresas, suministradores, consumidores, centros de investigación y universidades, instituciones de apoyo y administración son agentes del sistema de innovación. Las relaciones que se establecen son heterogéneas y responden al objetivo perseguido, los recursos disponibles y las preferencias.

Tomando la organización de la cadena de valor y el territorio como ejes fundamentales de la presente investigación, sus principales conclusiones son las siguientes:

1. La demanda de productos agroalimentarios aparece como uno de los motores que guía a las empresas a obtener nuevos productos y procesos, así como a desarrollar nuevas estrategias de comercialización y de organización. En el ámbito de los productos mediterráneos que son característicos del territorio valenciano, los nuevos requerimientos de los consumidores derivados de los cambios en los hábitos alimentarios, han impulsado nuevos productos y nuevas formas de distribución y de organización de la cadena de valor que responden a las nuevas necesidades.
2. Los estudios de casos son ilustrativos de que la buena gobernanza, la acción colectiva eficaz y los sistemas eficientes de intercambio de información mejoran el funcionamiento de la cadena de valor.
3. A nivel de sector, el sistema agroalimentario valenciano muestra un carácter menos innovador que el español, aunque un análisis comparado de otros sectores económicos indica que la diferencia observada puede ser debida a la capacidad tecnológica de la región más que a especificidades propias del sector agroalimentario.
4. Un análisis diferenciando a nivel de subsector muestra que la innovación en la producción primaria (agricultura, ganadería y pesca) es moderada y que procede principalmente de fuentes indirectas. En contraposición, la industria de alimentos y bebidas presenta un nivel de innovación claramente superior y ésta procede a partes iguales de fuentes directas e indirectas. El nivel tecnológico de la industria agroalimentaria la aleja del comportamiento de los sectores tradicionales en la que se clasifica.
5. Este diferente comportamiento puede estar relacionado con la orientación de la agricultura hacia la producción de commodities mientras que la industria obtiene

productos de mayor valor agregado. También a que la agricultura es un sector dominado por los suministradores lo que se asocia a una baja intensidad tecnológica y menor tasa de emprendurismo. Además, es destacable el carácter estratégico que muestra la industria agroalimentaria en la generación de conocimiento vinculado al territorio de la Comunitat Valenciana.

6. La forma en que las empresas abordan la innovación viene condicionada, entre otros factores, por sus características internas y también por condicionantes del territorio en el que están ubicadas. Entre las características internas se ha considerado el sector de actividad, el tamaño medido en número de trabajadores, la edad desde su establecimiento y la forma jurídica.
7. Las características consideradas a nivel de territorio han sido la clasificación como rural o urbano, la especialidad productiva, el índice de actividad económica, el nivel de educación de la población entre 30 y 39 años, la proximidad a centros de investigación, la tasa de población nativa y la tasa de inmigrantes no comunitarios. Conviene indicar que la elección de variables se ve condicionada por la disponibilidad de datos a escala local.
8. Un buen conocimiento del contexto local es necesario para el diseño de una estrategia de innovación exitosa (Foray et al., 2012). A este respecto, la escala del territorio elegido para el análisis ha resultado determinante puesto que una mayor agregación de los datos dificulta un conocimiento más preciso de la realidad. Por este motivo la investigación sobre el efecto del territorio se ha centrado en los Sistemas Locales de Trabajo (SLT), concepto empleado por el ISTAT (Instituto Nacional de Estadística de Italia) y ampliamente utilizado por economistas e investigadores en ciencias sociales. Los SLT son zonas económicas que reflejan la estructura productiva y social del territorio puesto que definen el área en la que personas viven y trabajan. De este modo, el SLT se considera el ámbito territorial inmediato de la empresa, y para que este territorio progrese a nivel económico, social y medioambiental la innovación es el elemento clave.
9. Además de los datos que muestran el moderado comportamiento innovador de la agricultura, pesca y ganadería, otro elemento que cuestiona el carácter innovador del sector primario es el hecho de que las empresas ubicadas en territorios con especialización agraria muestran menor tendencia a innovar que las empresas situadas en otras zonas.
10. En cambio, la ruralidad de un territorio no constituye per se un obstáculo para el comportamiento innovador de las empresas. Que la especialización agraria se considere un obstáculo para la innovación pero no así la categorización de una zona como rural es un argumento más a favor de la diversificación de los territorios rurales como estrategia de desarrollo. La agricultura no es el único sector económico que debe considerarse en las zonas rurales si bien, dadas sus funciones fundamentales de producción de alimentos y suministrador de bienes públicos, requiere una atención especial.
11. La relación entre tamaño de la empresa e innovación y entre edad de la empresa e innovación no es concluyente. La investigación no muestra un impacto de estas variables en la innovación y la literatura presenta resultados diferentes que podrían

estar condicionados por el análisis desarrollado (sector de actividad, vínculos de cooperación, territorio, etc.).

12. Es más probable que las empresas grandes emprendan actividades de innovación y puedan invertir más que las pequeñas. Este resultado coincide con otros (Hashi y Stojčić, 2012; Criscuolo et al. 2012) que sugieren que las empresas jóvenes son más innovadoras en el sector servicios pero no encuentran diferencias significativas en la industria.
13. En términos generales puede considerarse que las características mencionadas influyen en la forma de innovar. Las empresas grandes pueden aprovechar las economías de escala y las pequeñas hacer uso de su mayor adaptabilidad. En cuanto a la edad, las empresas más consolidadas pueden aprovechar su experiencia, capital relacional y conocimiento acumulado, mientras que las de reciente creación pueden mostrar mayor tendencia hacia innovaciones más radicales, de tipo tecnológico y menos basadas en el establecimiento de acuerdos de colaboración con otros actores de la innovación.
14. Los modelos considerados no muestran que a variable nivel de estudios de la población tenga influencia en el comportamiento innovador de las empresas. Sin embargo, está extensamente aceptado que la educación mejora el capital humano y que éste es un factor determinante de la competitividad (OCDE, 2012). En las zonas rurales el motor de la productividad debe ser la innovación en forma de nuevos productos y procesos que fortalezca las PYMEs y mejore las capacidades de los trabajadores. La innovación depende de que las personas sean capaces de generar conocimiento e ideas aplicables en sus entornos laborales y, en general, en la sociedad. Hay suficiente evidencia empírica para poder afirmar que existe un círculo virtuoso que hace que las capacidades de las personas den lugar a más innovaciones (COTEC, 2012). Además, la mano de obra con habilidades tecnológicas se considera una fuente de innovación considerable (Huergo, 2006). El acceso al conocimiento y la cualificación de la fuerza de trabajo son por tanto importantes motores de la innovación y como tales deben ser tenidos en cuenta por las políticas públicas.

La investigación pone de manifiesto que es necesario mejorar el conocimiento sobre el proceso de innovación, la coordinación entre actores y, sobre todo, aplicar políticas coordinadas que aborden el amplio espectro de elementos relacionados con la innovación. Las políticas públicas condicionan en gran medida el desempeño innovador de empresas, sectores y territorios. Un enfoque integral que considere el contexto económico, en entorno físico, la componente demográfica y la situación medioambiental puede constituir el factor determinante para que una región sea o no exitosa en términos de innovación.

Las políticas de promoción de la innovación no deben centrarse únicamente en los sectores de alta tecnología puesto que todos los sectores son susceptibles de innovar y cada región debe especializarse en aquellos que ofrecen más posibilidades. Conviene incidir en la componente social de la innovación y su potencial para el desarrollo de los territorios rurales.

La OCDE (2006) identifica las siguientes características en empresas ubicadas en zonas rurales: no se benefician de la aglomeración y en ocasiones carecen de la masa crítica necesaria para desarrollar su potencial productivo o expansivo; suelen tener menos acceso a servicios

especializados, a suministradores y a mano de obra especializada; tienen más dificultades para aprovechar los "desbordamientos de conocimiento"; el acceso a financiación resulta más complicado y, en general, tienen mayores costes de acceso a información. Estas limitaciones justifican la aplicación de políticas específicas para zonas rurales con un enfoque multi-sector que supere la relación rural-agrario y que cree las condiciones adecuadas para las empresas.

Además, estas empresas ubicadas en zonas rurales suelen ser multifuncionales produciendo bienes públicos como servicios ambientales, paisaje, ocio y patrimonio cultural para los cuales no existe mercado (IAASTD, 2008). El establecimiento de mecanismos de remuneración de los bienes públicos (Compés y García Álvarez-Coque, 2009) es una herramienta para garantizar su suministro a la sociedad.

Las soluciones a los problemas y carencias identificadas en el estudio de la OCDE requieren políticas con un enfoque holístico que contemple empresas, sectores, territorio y ciudadanos. Tal como indica el Global Competitiveness Report (World Economic Forum, 2012), uno de los pilares básicos de la competitividad global es la salud y la educación primaria para disponer de una fuerza de trabajo con buena salud y, al menos, con educación básica. Para ello resulta necesario:

- Una política educativa que reduzca el abandono escolar e incremente la tasa de población con estudios medios, dos de las principales debilidades del sistema educativo español (OECD, 2010). Tal como se ha indicado, la fuerza de trabajo en un elemento determinante de la innovación y disponer de un buen stock de capital humano comienza por tener un sistema educativo de excelencia (COTEC, 2012).
- Una política sanitaria, que promueva una alimentación saludable para mejorar la calidad de vida de la población y reducir el gasto sanitario ocasionado por enfermedades asociadas a la mala alimentación. Y que además incida en el consumo de frutas y hortalizas dados sus efectos beneficiosos para la salud (FAO/WHO, 2004).

Otras políticas (infraestructuras, transporte, innovación, fiscalidad, etc.) son igualmente necesarias. Y lo que resulta determinante es una correcta coordinación entre ellas para el logro de objetivos comunes.

El papel de los centros de investigación es relevante para la innovación empresarial (Cohen et al. 2002). Potenciar el sistema de innovación regional requiere reforzar las relaciones entre empresas y centros de investigación (Etxaleku y Girbés, 2011). A este respecto, la proximidad es un factor importante para las empresas que tienen menor gasto en I+D (Arundel y Geuna, 2004) y son por tanto más dependiente de la investigación pública. El tamaño de empresa también es un condicionante puesto que las grandes colaboran con entidades ubicadas en cualquier territorio mientras que las pequeñas están más vinculadas a actores locales (Freel, 2003). Sin embargo, Dahl Fitjar y Rodríguez-Pose (2013) sugieren que la interacción con agentes de fuera de la región supone una fuente de innovación más importante que la desarrollada a nivel local.

La literatura ha demostrado la contribución del conocimiento a la innovación y, consecuentemente, al crecimiento económico y al bienestar (Cassiman et al. ,2010). Las

empresas que colaboran activamente en la investigación con universidades y centros de investigación obtienen mejores resultados y de modo más rápido (Fabrizio, 2009).

A efectos de la investigación, las empresas que se han considerado innovadoras son aquellas que cumplen alguno de los criterios establecidos relacionados con la obtenidos patentes (Malerba et al., 2007, Cassiman et al., 2010) y la cooperación con centros de investigación y universidades (Cassiman et al., 2010). Sin embargo, las empresas que en el estudio se han considerado no innovadoras por no cumplir los criterios indicados podrían estar desarrollando otras formas de innovación. Esto indica la necesidad de aplicar un enfoque holístico al análisis que considere otros modos de innovar.

En resumen, la investigación concluye que el consumo es un fuerte condicionante de la innovación en el sector agroalimentario y las innovaciones no tecnológicas inciden en la estructura organizativa y gobernanza de la cadena de valor, lo que se traduce en un mejor funcionamiento. Además, la innovación no depende exclusivamente de fuentes directas puesto que la adquisición de insumos tecnológicamente mejorados permite la introducción de innovación en el sector. A nivel de empresa, las estructuras cooperativas muestran más tendencia a innovar mientras que el efecto de otras variables como tamaño y edad no son determinantes. Finalmente, el territorio influye en el comportamiento innovador de la empresa demostrándose que la ruralidad no supone un obstáculo pero la especialidad productiva agraria podría serlo.

Como futuras líneas de investigación se plantean los siguientes aspectos:

- Analizar los resultados empresariales de la innovación a través de indicadores económicos de las empresas para determinar si aquellas que innovan obtienen resultados económicos mejores que aquellas que no lo hacen.
- Profundizar en el análisis del territorio considerando otros factores que pueden tener una influencia destacable (infraestructuras, acceso a crédito, políticas regionales, etc). La limitación existente es la reducida disponibilidad de datos a nivel local.
- A nivel de empresa también hay otras variables que pueden ser relevantes, como las características del gerente, cualificación de la mano de obra, etc. La obtención de esta información implicaría la realización de un trabajo de campo que puede resultar costoso.
- Y, finalmente, profundizar en el análisis y diseño de políticas de innovación. Para que resulten efectivas deben plantear un enfoque integral (considerando territorio, sectores económicos, agentes del sistema de innovación y población), seleccionar prioridades, orientarse a resultados y establecer un sistema de seguimiento y evaluación.

## Referencias

Arundel, A. y Geuna, A. (2004). "Proximity and the use of public science by innovative European firms," *Economics of Innovation and New Technology*, Taylor and Francis Journals, vol. 13(6), pp 559-580.

Cassiman, B., Veugelers, R. y Zuniga, P. (2010). Diversity of Science Linkages: A Survey of Innovation Performance Effects and Some Evidence from Flemish Firms. *Economics: The Open-*



Access, Open-Assessment E-Journal, Vol. 4, 2010-33. <http://dx.doi.org/10.5018/economics-ejournal.ja.2010-33>.

Cohen, W. M., Nelson, R.R., y Walsh, J.P. (2002). Links and Impacts: The Influence of Public Research on Industrial R&D. *Management Science*, 48:1, pp 1-23.

Compés López, R. y García Álvarez-Coque, J.M. (2009). La reforma de la PAC y la agricultura española: alternativas y oportunidades para España Fundación Alternativas, Documento de Trabajo 40/2009. ISBN: 978-84-92424-82-5.

COTEC, (2012). Tecnología e innovación en España, Informe COTEC 2012. Fundación Cotec para la Innovación Tecnológica, ISBN: 978-84-92933-17-4. Disponible en <http://www.cotec.es>

Criscuolo, P., Nicolaou, N. y Salter, A. (2012) The elixir (or burden) of youth? Exploring differences in innovation between start-ups and established firms. *Research Policy*, Vol. 41: 2, pp.319-333

Dahl Fitjar, R. y Rodríguez-Pose, A. (2013). Firm collaboration and modes of innovation in Norway, *Research Policy*, 42:1, pp 128-138.

Etxaleku, N. y Girbés, S. (2011). Regional Innovation Monitor, report Valencian Community. <http://www.rim-europa.eu/>

EU SCAR (2012), Agricultural knowledge and innovation systems in transition – a reflection paper, Brussels.

FAO/WHO (2004). Fruit and vegetables for health: report of a joint FAO/WHO workshop, september 2004, Kobe, Japan. ISBN: 92 4 159281 8. Disponible en: [http://www.who.int/dietphysicalactivity/publications/fruit\\_vegetables\\_report.pdf](http://www.who.int/dietphysicalactivity/publications/fruit_vegetables_report.pdf)

Freel, M. S. (2003). Sectoral patterns of small firm innovation, networking and proximity. *Research Policy*, vol. 32:5, pp. 751–770

Fabrizio, k. R. (2009). Absorptive capacity and the search for innovation. *Research Policy*. Vol. 38:2, pp 255-267.

Foray, D.; Goddard, J; Goenaga, X.; Landabaso, M.; McCann, P.; Morgan, K.; Nauwelaers, C. y Ortega-Argiles, R. (2012). “Guide to research and innovation strategies for smart specializations (RIS3)”. Regional Policy, European Commission.

Hashi, I. y Stojčić, N. (2012). The impact of innovation activities on firm performance using a multi-stage model: Evidence from the Community Innovation Survey 4. *Research Policy*, In Press.

Huergo, E. (2006). The role of technological management as a source of innovation: Evidence from Spanish manufacturing firms. *Research Policy*, Vol. 35:9, pp. 1377-1388

IAASTD, (2008). International assessment of agricultural knowledge science and technology for development. Agriculture at a crossroads. ISBN 978-1-59726-550-8.

Malerba, F., Mancusi, M.L. y Montobbio, F. (2007). Innovation, international R&D Spillovers and the sectoral heterogeneity of knowledge flows, KITEs Working Papers 204, KITEs, Centre for Knowledge, Internationalization and Technology Studies, Universita' Bocconi, Milano, Italy.

OECD (2006). OECD Rural Policy Reviews: The New Rural Paradigm: Policies and Governance. OECD Publishing. Paris.

OECD (2010), PISA 2009 Results: Executive Summary.

OECD (2012). Innovation and modernizing the rural economy, OECD Rural Policy Conference, Krasnoyarsk, Russia.

World Economic Forum (2012). The Global Competitiveness Report 2012–2013. ISBN-13: 978-92-95044-35-7. Disponible en [http://www3.weforum.org/docs/WEF\\_GlobalCompetitivenessReport\\_2012-13.pdf](http://www3.weforum.org/docs/WEF_GlobalCompetitivenessReport_2012-13.pdf)