

# Dinámica de innovación en un entorno competitivo. Innovación y cadenas de valor

**Jose Albors Garrigós**  
**Jose Luís Hervas**  
Universidad Politécnica de Valencia

## resumen

El presente artículo trata de resumir el contenido y conclusiones del texto "Dinámica de Innovación en una Región Intermedia: El caso de la Comunidad Valenciana" publicado por los autores recientemente.

Este trabajo es el resultado de más de cuatro años de trabajo, basado en encuestas, entrevistas y un análisis exhaustivo de datos sobre la innovación empresarial en la Comunidad Valenciana.

Creemos que, en plena crisis financiera y económica, esta obra propone una reflexión sobre el presente y el futuro de la competitividad de nuestro tejido empresarial, considerado dentro de una cadena de valor globalizada. Aspectos de la gestión empresarial como el enfoque estratégico, la utilización de herramientas de gestión, marketing, diseño, gestión de recursos humanos, etc. cobran especial importancia frente al clásico énfasis genérico en innovación. Se subraya la necesidad, una vez más, de la colaboración universidad empresa y el refuerzo del rol de centros tecnológicos e institutos de investigación. Cada vez más es necesaria la discusión y colaboración constructiva entre los agentes económicos sobre innovación, tecnología y formación continua como base de la economía del futuro.

## palabras clave

Cadenas de Valor  
Innovación  
Sistemas de Innovación  
Valencia

## abstract

*This paper will try to summarize the content and conclusions of the book "Dinámica de Innovación en una Región Intermedia: El caso de la Comunidad Valenciana" recently published by the authors. This research is the result of four years of work, based on surveys, interviews and an exhaustive analysis of data on firm innovation in the Valencian Community.*

*In the context of the actual financial and economic crisis, this book proposes a reflection on present and future of the regional enterprise competitiveness, considered within a globalized value chain. Certain aspects of management such as strategy, management tools, marketing, design, human resources management, etc. Become relevant as opposed to the general focus on innovation management. The paper emphasizes the need, once again, of the collaboration between university and industry and the reinforcement of the role of technology centres and research institutes. Increasingly it has become necessary the debate and constructive collaboration between economic agents on innovation, technology and continuous training as a basis of the future knowledge economy.*

## keywords

Value Chains  
Innovation  
Innovation Systems  
Valencia

## 1. Introducción. Necesidad del estudio. El contexto

La Comunidad Valenciana, al igual que otras regiones intermedias de España y del sur de la Unión Europea, se ve inmersa en un proceso de globalización que amenaza una industria no renovada tecnológicamente, intensiva en mano de obra, de contenido bajo en cuanto a sofisticación del negocio, poco intensiva en innovación y en general de bajo y escaso esfuerzo tecnológico, que la hacen situarse en un punto de inflexión estratégico de cara a los próximos 20 años. Por un lado, los últimos países en incorporarse a la UE presentan rasgos y cualidades que los hacen atractivos para atraer inversiones en aquellos sectores en que la Comunidad Valenciana es fuerte. Esta situación presenta, además, sinergias negativas con algunas deslocalizaciones y externalizaciones hacia China u otros países europeos en sectores homólogos. En este sentido, el trabajo de Torrens y Gual (2005) apunta a ciertos sectores con mayor riesgo (p.e., material de transporte, equipos eléctricos, electrónicos, caucho, plástico, etc.) lo que conlleva el riesgo de pérdida de empleo y disminución del PIB a causa de la deslocalización.

Por otro lado, la cifras de I+D+i apuntan un esfuerzo limitado, tanto desde el punto de vista de las empresas como de los agentes institucionales. Asimismo, en los últimos años el sector de la construcción (actualmente en plena crisis) ha acaparado las inversiones, con la consiguiente fuga de capitales desde el sector manufacturero que tiende a agotarse en su estado actual. Si a estos factores unimos la falta de decisiones y orientación clave en el sector turístico, posible sector bandera en la próxima década, obtenemos un balance que empieza a ser preocupante.

En primer lugar la evolución de los diversos sectores es la siguiente en el periodo 1995-2003. En la distribución sectorial, puede observarse que, dentro del conjunto nacional, son las comunidades autónomas de La Rioja, Castilla-La Mancha, la Comunidad Valenciana y Cataluña quienes tienen en su distribución los porcentajes más altos dentro del sector industrial. Por el contrario, Canarias, Madrid, Cantabria y Baleares son las que los tienen

más bajos. Sin embargo, estas últimas son las comunidades que mayores porcentajes presentan en el sector del resto de servicios, y Castilla-La Mancha, La Rioja, Extremadura y la Región de Murcia los más bajos.

En el sector de la construcción destacan, con mayores porcentajes, Baleares, que tiene el 16,89% de sus empresas en esta actividad, Castilla-La Mancha, con el 16,58% y Castilla y León, con el 15,34% y, con menores porcentajes, lo hacen Andalucía (9,86%), Canarias (11,21%) y Madrid (11,65%). En la actividad comercial son Extremadura (34,83%), Andalucía (33,33%) y la Región de Murcia (31,81%) quienes tienen los porcentajes más elevados. En el lado opuesto están Madrid (23,90%), Baleares (25,00%) y País Vasco (26,08%). Cuando consideramos la Comunidad Valenciana destaca, por tanto, ese aspecto de Región Intermedia que da razón al título del trabajo referenciado.

Con relación a la I+D, la diferencia, dentro de las comunidades autónomas es muy grande. Un primer bloque no llega al 0,5%, está formado por Baleares, Extremadura, Castilla-La Mancha y Cantabria. Las comunidades españolas que superan el 1% son Cataluña, el País Vasco, Madrid y Navarra. La Comunidad Valenciana se sitúa por detrás de Castilla León con un 0,94%. La concentración del esfuerzo en I+D, especialmente en Madrid, el País Vasco y Cataluña, es una característica básica del sistema español de innovación.

Por otra parte, según el Institut Ignaci Vilallonga (2006) en el caso de la Comunidad Valenciana y las Islas Baleares, el sector de la empresa pierde importancia a favor de un mayor gasto por parte de las Instituciones de Enseñanza superior (Universidades, mayoritariamente) con una aportación al gasto de 67,6% en las Islas Baleares y un 53,2% en la Comunidad Valenciana. En la Comunidad Valenciana son las universidades también las que mayor proporción de gasto en I+D representan (ver tabla 2).

La escasa presencia del sector empresas en la composición del gasto en I+D resulta consecuencia de la poca importancia de las empresas manufactureras de alta y media-alta tecnología en las Islas Baleares y la Comunidad Valenciana. La estructura sectorial de la Comunidad Valenciana se centra en sectores tradicionales junto a la

Tabla 1. Evolución y saldo neto del total de empresas por sectores en el periodo 1995-2003, Dirección General de Política de la PYME

Ámbito	Comercio			Construcción			Industria			Otros Servicios		
	1995	2003	%	1995	2003	Incem.	1995	2003	Incem.	1995	2003	Incem.
España	786.966	809.278	2,84	221.677	359.691	62,26	243.393	247.793	1,81	1.049.396	1.396.358	33,06
Cataluña	143.682	140.417	-2,27	43.528	68.161	56,59	57.777	54.569	-5,55	197.754	262.402	32,69
Com. Valenciana	86.147	89.467	3,85	21.834	37.300	70,83	31.370	31.497	0,40	102.371	141.196	37,93
Madrid	90.481	97.411	7,66	27.869	47.477	70,36	26.520	27.103	2,20	176.465	235.548	33,48
Navarra	11.649	10.378	-10,91	5.007	5.897	17,78	4.067	3.946	-2,98	16.433	18.677	13,66
País vasco	45.762	40.338	-11,85	15.586	22.297	43,06	13.651	15.287	11,98	53.277	76.776	44,11

elevada existencia de microempresas, características que dificultan la tarea de inversión de parte de los presupuestos en I+D.

**Tabla 2.** Ejecución de I+D (Gastos y personal) por sectores, por comunidades autónomas en relación con el total de España 2003

	Islas				Comunidad
	España	EURAM	Baleares	Cataluña	Valenciana
<b>Gasto I+D</b>					
Empresas e IPSFL <sup>1</sup>	54%	58%	15%	67%	35%
Adm. Públicas	15%	10%	17%	9%	12%
Enseñanza Superior	30%	32%	68%	24%	53%
Total sectores	100%	100%	100%	100%	100%
<b>Personal EJC en I+D</b>					
Empresas e IPSFL	43%	48%	18%	54%	35%
Adm. Públicas	17%	11%	23%	11%	11%
Enseñanza Superior	40%	41%	60%	35%	54%
<b>Total sectores</b>	<b>100%</b>	<b>100%</b>	<b>100%</b>	<b>100%</b>	<b>100%</b>

Fuente: Institut d'Economia y empresa Ignasi Villalonga [www.iivee.org](http://www.iivee.org)

Como indicador del comercio exterior en materia de I+D podemos tomar las importaciones y exportaciones de bienes de equipo (maquinaria de producción, equipos, equipos de medida, etc.) ya que, por su naturaleza, incorporan tecnologías de producción que fomentan las innovaciones empresariales. La Comunidad Valenciana es deficitaria en el comercio de bienes de equipo y presenta un ratio inferior al total español, con un ratio del 45%. (COTEC, 2006).

En cuanto a las exportaciones por sectores, las exportaciones de productos de alta tecnología representaban en 2004 el 11% de las exportaciones catalanas mientras que las Valencianas sólo fueron del 3%, muy por debajo de su peso exportador respecto a España en el sector industrial que es del 13%. (ver tabla 3).

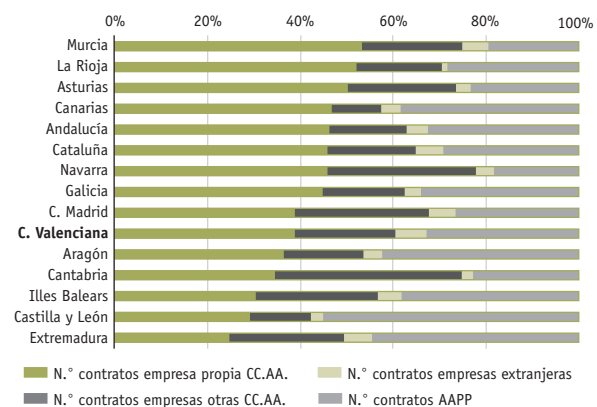
En cuanto a la evolución de las patentes concedidas con efectos en España entre 2001 y 2004 desde el punto de vista regional, cabe destacar que Cataluña, Madrid y la Comunidad Valenciana representan casi el 60% de las solicitudes concedidas durante el 2004. La Comunidad Valenciana ocupa la tercera posición, sin embargo las solicitudes en función de la población son bajas, 85 por millón de habitantes. (COTEC, 2006).

Según COTEC (2006), la producción científica por comunidades autónomas nos muestra que la Comunidad Valenciana aporta el 10,9% del total de la producción científica para el periodo 2001-2003, por detrás de Madrid (29,1%), Cataluña (24,4%) y Andalucía (14,5%). Sin embargo, al poner la producción científica en función del número de habitantes, la Comunidad Valenciana se encuentra en la séptima posición. A la cabeza del ranking se encuentra la Comunidad

de Madrid, seguida de Navarra con 8,51 publicaciones por cada 10.000 habitantes, por año.

Al considerar la I+D en el Sistema Universitario la figura 1 muestra cómo se distribuye en porcentaje la financiación de la I+D universitaria entre empresas regionales, empresas nacionales, empresas extranjeras y AAPP durante el periodo 2001-2003 agrupando los resultados de las diversas universidades por Comunidades Autónomas. En promedio, el número de contratos con empresas de las propias regiones supone alrededor del 40%. Por encima de este promedio se sitúan las comunidades de Murcia, Asturias, Andalucía, Canarias o Galicia. Las universidades valencianas se sitúan, como las de la Comunidad de Madrid, ligeramente por debajo de la media, lo que la sitúa en la décima posición. En esta figura destaca que en la Comunidad Valenciana las universidades dedican gran parte de su esfuerzo a trabajar en I+D con empresas de fuera de su entorno lo que contribuye a un sistema de innovación desconectado.

**Figura 1.** Distribución del número de contratos suscritos durante el trienio 2001-2003 por las universidades de las diversas regiones españolas



Fuente: Alto Consejo Consultivo de I+D (página 952).

## 2. Elementos dinamizadores de la innovación. Capital Humano. Emprendedurismo. Capital Riesgo. Uso de tecnologías TICS y Políticas de apoyo a la Innovación

### 2.1. Capital Humano

En cuanto a capital humano, la C. V. presenta un porcentaje ligeramente menor de población activa con estudios superiores que la media nacional (11,7% frente al 12%), y con bastante diferencia respecto a regiones como Navarra (13,9%) o el P. Vasco (15,2%). Además, la población ocupada con estudios superiores sobre la

<sup>1</sup> Instituciones privadas sin fin lucrativo.

población activa es menor que la media nacional y a bastante distancia de regiones como Navarra o el P. Vasco (ver tabla 3).

Tabla 3. Población con estudios superiores en diversas C.C.A.A.

Datos sobre poblaciones con estudios superiores	% P. activa con estudios superiores	P. ocupada con estudios superiores
Baleares	6,09	6,24
Cataluña	12,15	12,73
Comunidad Valenciana	11,37	11,79
Navarra	13,98	14,16
País Vasco	15,04	15,25
España	12,00	12,48

Fuente: elaboración propia a partir datos IVIE (2006).

Además, extraemos también las siguientes conclusiones. La población ocupada con estudios superiores respecto de la población activa con estudios superiores es del 93,5% en la C. V. y del 95,11% en Cataluña, al tiempo que la población parada con estudios superiores respecto de la población activa con estudios superiores representa el 6,49% en la Valenciana frente al 4,86 en Cataluña. La tendencia es por lo tanto similar respecto al total.

Según el IVIE (2006), si se considera la formación de empresarios, directivos y empresarios y directivos conjuntamente, presenta un panorama desolador para el caso de la C. Valenciana. Así, la CV ocupa el puesto quinto en el primer caso, el antepenúltimo en el segundo caso y un puesto intermedio en el último caso. Parece pues que empresarios y directivos no poseen, en un porcentaje alto, formación superior y el caso de los directivos tampoco presenta un panorama mejor. Teniendo en cuenta la tendencia del mundo actual hacia una sociedad del conocimiento esta situación no la favorece.

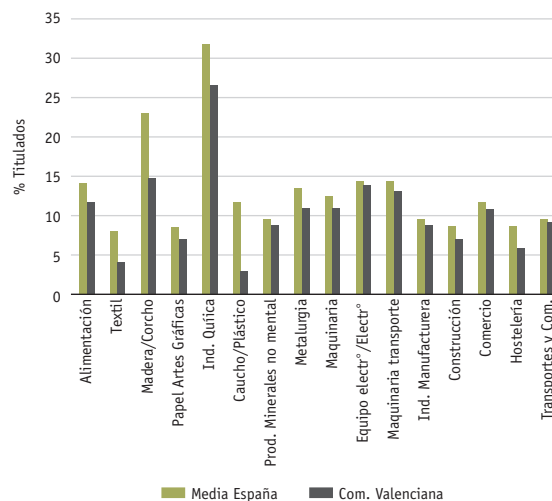
Por otra parte, el análisis de la formación de directivos y empresarios según el tipo de intensidad tecnológica de la empresa considerada presenta conclusiones similares. Así, en el caso de las empresas de intensidad tecnológica alta, la CV ocupa el puesto cuarto, por encima de la media española. Sin embargo, en cuanto a sectores de intensidad tecnológica media y baja, el nivel de formación universitaria de empresarios y directivos cae por debajo de la media española de forma alarmante (IVIE, 2006). La interpretación, como podremos comprobar después, es clara. Estas primeras empresas son de nueva creación y sus fundadores son personas con formación superior, mientras que las otras pertenecen a la cultura tradicional.

La industria denominada tradicional (baja en tecnología) como madera, mueble, textil, cuero y calzado presenta los porcentajes más bajos de formación de los ocupados. Este es el mismo caso de algunos servicios como la hostelería o la construcción. Por otra parte, la productividad por trabajo es menor en todos los

sectores industriales y de servicios en la Comunidad Valenciana respecto a España. Los niveles salariales, en generales inferiores en la Comunidad Valenciana con relación a España, presentan mayores diferencias cuando se trata de universitarios, especialmente con estudios superiores (IVIE, 2006).

Así, la figura 2, muestra las diferencias en los porcentajes de titulados en los diversos sectores económicos. En la misma puede apreciarse como los sectores más intensivos en tecnología estas diferencias son menores y en los menos intensos mayores.

Figura 2. Diferencias en el empleo de titulados según sectores económicos entre la media española y la Comunidad valenciana



Fuente: IVIE (2006).

También, y en relación a los salarios devenidos por los graduados universitarios el estudio "El rendimiento del Capital Humano en España" (IVIE, 2007) subraya como la Comunidad Valenciana es una de las comunidades con mayor índice de subempleo, definido como el desempeño de trabajos por debajo de las calificaciones profesionales del empleado. Finalmente, si se mide la participación en programas de aprendizaje continuo, por 100 habitantes y con edades comprendidas entre los 25-64 años, o ratio de *Life Long Learning*, Eurostat, apunta como la CV con un índice de 5,7, ocupa un lugar por debajo de la media española (5,8) y muy por debajo de la media europea (10,7).

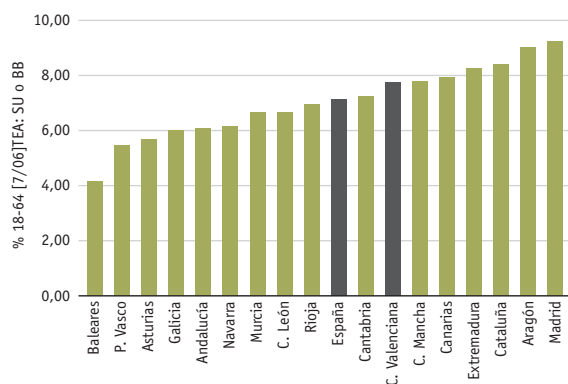
## 2.2. Emprendedurismo

La Comunidad Valenciana presentaba en 2005 un índice de actividad emprendedora (TEA) de 5,8, con un 2,6% (80.180 individuos) compuesto de emprendedores en empresas "nacientes" con menos de 3 meses de funcionamiento y un 3,2% (96.136 individuos) de emprendedores en empresas "nuevas" entre 3 y 42 meses de fun-

cionamiento. Ello que viene a significar que el 5,8% de su población adulta (176.216 individuos aproximadamente) se encuentra involucrada en negocios que todavía no han alcanzado los 42 meses de actividad<sup>2</sup>. Este dato sitúa a la región por encima del índice TEA nacional para ese año 2005 (5,4%), ocupando en 2006 el séptimo lugar entre las comunidades autónomas (figura 3).

En cuanto a la dinámica empresarial, en la población de la Comunidad Valenciana (GEM, 2005) un 10,4% del total de la población adulta, o 316.080 esta involucrado en actividades emprendedoras consolidadas con más de 42 meses de funcionamiento. Por otra parte, 49.937 individuos o un 1,6% de la población ceso en su actividad emprendedora. Ello implica que el índice de consolidación de empresas era relativamente superior, en 2005, a la media nacional (10,4% frente a 7,7%), del mismo modo que ocurre con el índice de cese de actividades (1,6% frente a 1,4%). Entre las causas de cese aducidas se subrayan los problemas relativos a las estrategias organizativas y competitivas en la puesta en marcha de los nuevos negocios.

Figura 3. Índice de actividad emprendedora en las diversas comunidades autónomas



Fuente: GEM, 2006.

En general se observa una mejora de los índices de emprendedurismo en el corto periodo 2004-05. El TEA pasó de 5,5% a 5,8%. Los emprendedores potenciales pasaron de 3,6% a 5,7%. El índice de actividades emprendedoras consolidadas crecieron de 7,1% a 10,4%, aunque también el índice de cese pasó de 1,2% a 1,6%.

La actividad emprendedora en la Comunidad Valenciana se desarrolla mayoritariamente por oportunidad (TEA por oportunidad pura de 2,7%, frente a TEA por necesidad pura de 1,3% con un 1,8% de tipo mixto). Esto es, de cada 100 individuos implicados en negocios "nacientes" y "nuevos" en la Comunidad Valenciana, 90 se encuentran moti-

vados por la explotación de una oportunidad, frente a 46,5% que lo hacen por motivos relacionados con "necesidad" (estar desocupados, no encontrar empleo, haber perdido el suyo, etc.). En relación al conjunto del territorio nacional, los índices TEA por necesidad son similares, por lo que los diferentes niveles de actividad emprendedora se explican fundamentalmente por la mayor actividad emprendedora por oportunidad que registra la Comunidad Valenciana.

En cuanto al nivel de estudios, el perfil medio del emprendedor correspondía en 2005 a individuos con estudios medios (Bachillerato, 18,62%, Formación Profesional, 17,4%, y 3,59% es titulado universitario). Según el informe GEM, los valores obtenidos en la C.V. son ligeramente mayores que los de la media europea (36,41% frente al 33,78%), situándose, entre los más optimistas, los países nórdicos e Irlanda, mientras que Italia, Francia o Alemania se encuentran entre los más pesimistas de los encuestados. De este modo, la percepción de oportunidades por parte de la población de la C.V. se sitúa en niveles similares a la de la población de Holanda, Bélgica, Reino Unido o Polonia.

### 2.3. Capital Riesgo

Con relación al destino geográfico de la inversión en capital riesgo, y que se muestra en la tabla 4, la Comunidad Valenciana ocupa el sexto lugar en participación de estos fondos<sup>3</sup>.

Tabla 4. Destino de la inversión en Capital riesgo por CCAA

CCAA	Volumen (€ M)		Porcentaje %	
	2003	2004	2003	2004
Madrid	429,1	863,1	35,00	47,80
Cataluña/ Catalonia	328,3	499	26,80	27,60
Galicia	32,7	117,9	2,70	6,50
Castilla-León	30,1	97,2	2,50	5,40
País Vasco	20,8	73,8	1,70	4,10
Comunidad Valenciana	25,4	40,7	2,10	2,30
Castilla-la Mancha	46,6	28,7	3,80	1,60
Andalucía	95,2	24,9	7,80	1,40
Extremadura	17,8	13,2	1,50	0,70
Navarra	87,7	12,4	7,20	0,70
Cantabria	8,5	10,3	0,70	0,60
Aragón	2	8,7	0,20	0,50
Asturias	31,9	9,2	2,60	0,50
La Rioja	2,5	4,9	0,20	0,30
Murcia	52,9	3	4,30	0,20
Canarias	13,5	0,2	1,10	0,00
<b>Total</b>	<b>1.224,9</b>	<b>1.807,1</b>	<b>100,0</b>	<b>100,0</b>

Fuente: ASCRI 2005.

<sup>2</sup> Global Entrepreneurship Monitor, Informe Ejecutivo para la Comunidad Valenciana, GEM 2004 y GEM 2005.

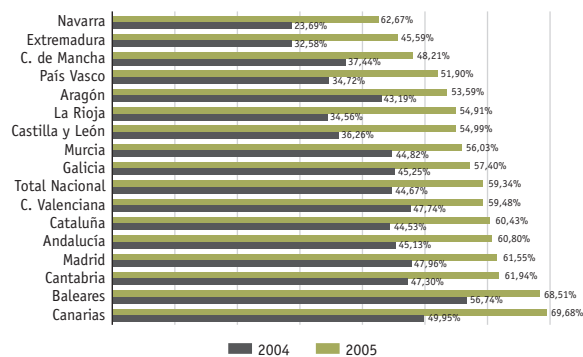
<sup>3</sup> Ello supone que el indicador europeo de Venture Capital para start ups sería, de 0,0071 frente a la media europea de 0,025.

En este sentido, el estudio (GEM CV, 2006) apunta que la distribución de la inversión inicial en nuevas empresas en la Comunidad Valenciana se distribuye del modo siguiente: familia directa con un 10%, otras relaciones familiares amigos y conocidos con un 5%, los bancos e instituciones financieras con un 63,8% y, finalmente, las ayudas de la administración pública con un 15%. No aparece la figura del Capital Riesgo lo que significa que su importancia no es relevante. Sin embargo cabe destacar que los inversores informales pueden alcanzar los 1.500 millones de euros anuales. Esto deja en evidencia el análisis que aquí se plantea.

#### 2.4. Uso de tecnologías TICS

Con objeto de analizar, la penetración de las TICs en cada CCAA, la figura 4 apunta a la proporción de accesos de banda ancha con relación a los accesos totales a Internet en España según las diversas CCAA. Puede observarse que la Comunidad Valenciana ocupa la séptima posición.

Figura 4. Accesos de banda ancha en relación con los accesos totales a Internet en España



Fuente: AUNA, 2006<sup>4</sup>.

También en la utilización de accesos de banda ancha ADSL la Comunidad Valenciana ocupa la séptima posición en la clasificación por CCAA. Esta situación se reproduce también en lo que a conexiones avanzadas de TV se refiere, lo que refleja cierto retraso con relación a la media nacional en el acceso a infraestructuras avanzadas de comunicación, no solo en negocio sino en ocio. En el uso de Internet en los hogares la Comunidad Valenciana ocupa un lugar discreto.

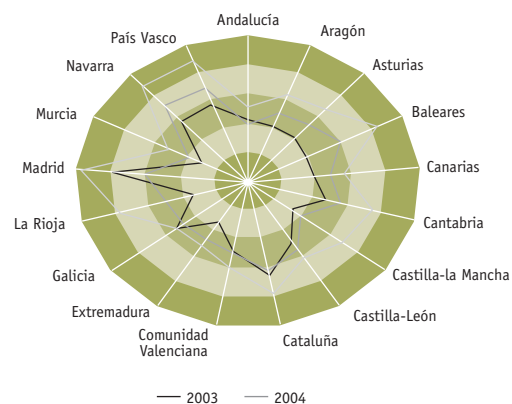
Según datos facilitados por la Asociación de Internautas (AI)<sup>5</sup>, en Diciembre 2005 la CV acabó con menos de un 10% de las conexiones a internet de banda ancha nacioanles.

<sup>4</sup> Informe anual sobre la penetración de las TICS en España, Auna, 2006.

<sup>5</sup> Boletín de la Asociación de Ínter nautas, 12-1-2006, 2006.

A nivel de la Comunidad Valenciana, y consumidores, la figura 5 ilustra el uso de Comercio electrónico por los consumidores, por CCAA, donde, de nuevo, la C.V. presenta una posición discreta.

Figura 5. Penetración del B2C por CCAA, en % de los usuarios de Internet. 2003-2005



#### 2.5. Políticas de apoyo a la Innovación

Las políticas tecnológicas en vigor en la Comunidad Valenciana así como la participación de las empresas en las mismas son, normalmente, no solo parte del conjunto de indicadores de innovación del entorno, sino mecanismos impulsores de la misma. Además muestran la capacidad de las empresas de la CV para competir en proyectos competitivos de I+D y cooperar con otras empresas.

En este sentido los datos facilitados por el IMPIVA muestran en la tabla 5 el nº de empresas y proyectos financiados por sus programas de innovación tecnológica. Se puede apreciar el peso de la pequeña empresa y de la microempresa que acumulan más del 75% de los proyectos. Por sectores se nota el peso del calzado, textil maquinaria y alimentación. Se puede destacar la escasez de proyectos del sector cerámico, quizás como síntoma de madurez.

Cuando se considera el numero de empresas apoyadas por los programa de cooperación empresarial PccP, se puede apreciar el peso aún mayor que en estos programas tiene la microempresa.

Como consecuencia de la creación de la Conselleria de Empresa, Universidad y Ciencia en 2004, se inician una nueva serie de programas de apoyo a la innovación tecnológica dentro de un programa paraguas denominado NOEMI (Nuevas Oportunidades Empresariales Mediante la Investigación).

Tabla 5. Empresas apoyadas en IMPIVA (2003-06)  
por sector y tamaño de empresa.  
Programas de Innovación Tecnológica

Sector	Tamaño empresa				Total
	Grande	Mediana	Pequeña	Microempresa	
[1] Agropecuario y pesca		1	4	3	8
[2] Industrias extractivas (excepto piedra)			2	1	3
[3] Alimentación, bebidas, tabaco	9	20	33	19	81
[4] Textil-Confección, peletería	4	41	75	28	148
[5] Cuero, marroquinería		3	2	1	6
[6] Calzado		10	73	21	104
[7] Madera (excepto mueble)		4	3	3	10
[8] Papel, artes gráficas, edición		6	9	4	19
[9] Industria química y del petróleo, coquerías	9	17	19	22	67
[10] Caucho y plástico	2	12	30	8	52
[11] Prod. Minerales no met. (ex. piedra y azulejo)	3	13	8	6	30
[12] Azulejos y baldosas cerámicas	6	4	1	2	13
[13] Piedra		7	2	1	10
[14] Productos metálicos (excepto maquinaria)	10	17	11	3	
[15] Maquinaria, material eléctrico e instrum	7	15	53	45	120
[16] Material de transporte	5		4	2	11
[17] Mueble		8	3	1	12
[18] Juguete		3	3	1	7
[19] Otras industrias			5	6	11
[20] Electricidad y agua	3	2			5
[21] Construcción e instalaciones	2	9	14	13	3
[22] Comercio y reparaciones	3	14	67	74	158
[23] Transporte		4	4	6	14
[24] Actividades informáticas	2	5	15	32	54
[25] Hostelería		1	1	1	3
[27] Otros servicios	3	13	27	64	107
<b>Total</b>	<b>58</b>	<b>222</b>	<b>474</b>	<b>375</b>	<b>1.129</b>
<b>%</b>	<b>5,14</b>	<b>19,66</b>	<b>41,98</b>	<b>33,22</b>	<b>100,00</b>

Fuente: Impiva, 2007.

Así el programa GESTA tenía como fin identificar oportunidades empresariales basadas en la resolución de problemas tecnológicos surgidos del mundo empresarial de la Comunidad Valenciana y el país, identificados por los agentes del propio tejido industrial valenciano y la Generalitat. Este programa se inicia con la publicación de una serie de problemas tecnológicos propuestos por empresas y asociaciones empresariales, continúa con la evaluación por grupos de expertos de las soluciones propuestas y finaliza con el apoyo a los proyectos seleccionados. Estos se establecen en tres fases: una primera de investigación y prototipo funcional, una segunda de desarrollo tecnológico del prototipo industrial y una tercera de comercialización. Los apoyos de la administración consisten en subvenciones en las primeras fases y en créditos sin interés en las posteriores. Además se prevé la participación de empresas de nueva creación en la resolución de los problemas planteados. A continuación se muestra la respuesta de las tres primeras convocatorias de este programa.

Este programa ha tenido un presupuesto durante las tres convocatorias de 1,7; 3,41; y 4,0 millones de euros. La participación de la universidad se ha canalizado mediante la participación en la creación de empresas *spin off* que ha sido del 65% de empresas de nueva creación.

Un segunda iniciativa ha sido el programa EXPANDE. Este programa persigue la creación de departamentos formales de I+D+i en las PYMEs de más de 50 empleados, así como la formación de personal investigador a través de la contratación de licenciados técnicos e ingenieros con preparación científica e investigadora. El programa subvenciona la contratación de uno o dos investigadores por empresa para contribuir a crear departamentos de I+D+i. En la primera convocatoria del programa EXPANDE realizada en 2007 se han recibido 177 solicitudes de las que se aprobaron 50, suponiendo la contratación de 50 técnicos de I+D.

La tabla 7, muestra las empresas de la CV que han participado durante el período 2004-2005 en proyectos del Centro de desarrollo Tecnológico Industrial (CDTI), organismo dependiente del Ministerio de Industria Comercio y Turismo. Estos proyectos, son plurianuales en general, tienen más enjundia y requieren una planificación y objetivos más avanzados, además de cierto carácter competitivo dada la necesidad de su evaluación preliminar por un grupo

Tabla 6. Resultados Programa Gesta

Convocatoria	Problemas publicados	Soluciones propuestas	Empresas participantes	Empresas nueva creación	Soluciones aprobadas	Prototipos funcionales	Prototipos aprobados
2006	70	94	60	14	45	23	18
2007	175	150	80	16	70	60	45
2007	300	250	160	35	150	140	100

Fuente: NOEMI, 2007.

Tabla 7. Participación en proyectos CDTI según CCAA y aportación CDTI

Com. Autónoma	Nº Project.					Aport. CDTI					Promedio
	2002	2003	2004	2005	Total	2002	2003	2004	2005	Total	
Cataluña	163	183	245	243	834	64,26	71,03	119,84	118,33	373,46	0,45
País Vasco	63	78	95	112	348	24,92	30,88	45,9	76,9	178,60	0,51
Madrid	81	72	91	77	321	30,66	28,79	3,28	39,17	136,90	0,43
Valencia	55	53	69	69	246	21,81	22,44	36,08	40,8	121,13	0,49
Navarra	55	40	81	82	258	16,27	12,19	37,21	49,32	114,99	0,45
Castilla y León	23	26	3	42	129	14,96	12,27	20,88	33,26	81,37	0,63
Andalucía	39	31	40	39	149	16,45	14,05	15,96	18,91	65,37	0,44
Aragón	18	23	31	36	108	8,36	9,33	15,01	23,04	55,74	0,52
Asturias	21	24	20	18	83	8,58	16,04	8,83	12,14	45,59	0,55
Murcia	13	7	19	18	57	5,22	2,55	7,09	10,85	25,71	0,45
La Rioja	8	12	20	15	55	4,57	4,54	8,85	7,63	25,59	0,47
Galicia	7	11	4	15	37	2,47	4,94	2,45	9,57	19,43	0,53
Castilla la Mancha	8	8	9	9	34	4,56	3,2	4,3	6,57	18,71	0,55
Cantabria	8	2	6	14	30	2,16	0,95	2,16	8,11	13,3	0,45
Extremadura	1	3	8	6	18	0,29	1,78	3,48	1,52	7,07	0,39
Canarias	3	3	2	4	12	0,67	0,99	1,08	2,84	5,58	0,47
Baleares	2	1	1	2	6	0,6	0,5	0,53	2,25	3,88	0,65
<b>Media</b>										<b>76,03</b>	<b>0,49</b>

Tabla 8. Participación en proyectos PROFIT relacionados con las TICS durante 2000-2003 por CCAA

CCAA	Subv. (DGDSI)	% total nacional	Prestamos (DGDSI)	% total nacional	Total
Madrid (Comunidad de)	71.785.165	42,6	583.350.218	56,87	655.135.33
Cataluña	33.067.800	19,62	204.328.758	19,92	237.396.558
País Vasco	22.780.459	13,52	73.134.316	7,13	95.914.775
Comunidad Valenciana	9.585.048	5,69	32.33.836	3,16	41.968.884
Andalucía	10.313.976	6,12	20.651.134	2,01	30.965.110
Cantabria	1.977.504	1,17	24.400.464	2,3	26.377.968
Navarra	3.081.746	1,83	21.639.069	2,11	24.720.815
Galicia	2.759.347	1,64	14.200.770	1,3	16.960.117
Castilla y León	1.462.635	0,87	12.549.413	1,22	14.012.048
Aragón	4.266.436	2,53	7.640.709	0,74	11.907.145
Baleares (Illes)	1.214.588	0,72	10.658.368	1,04	11.872.956
Murcia (Región de)	1.841.075	1,09	6.148.121	0,6	7.989.196
Canarias	1.465.313	0,87	5.001.657	0,49	6.466.970
Asturias (Principado de)	708.085	0,42	3.584.417	0,35	4.292.502
La Rioja	567.956	0,34	3.576.886	0,35	4.144.842
Castilla-La Mancha	980.497	0,58	2.572.151	0,25	3.552.648
Extremadura	652.686	0,39	27.046	0	679.732
<b>Total</b>	<b>168.510.318</b>	<b>100</b>	<b>1.025.847.333</b>	<b>100</b>	<b>1.194.357.651</b>

Fuente: DGSI, MICIYT, 2005.

de técnicos de este organismo. Como se puede apreciar en la tabla, la CV es la cuarta Comunidad Autónoma en participación y financiación, aunque seguida muy de cerca por Navarra, pero que es una comunidad mucho más pequeña.

Cuando se consideran los proyectos realmente competitivos del Ministerio de Industria Comercio y Turismo que se encuadran dentro del Plan Nacional de I+D debe analizarse la participación en PROFIT.

No se ha podido encontrar más que información escasa sobre la participación de las empresas y características de los proyectos PROFIT. Sin embargo, la Dirección General para la Sociedad de la Información publicó en 2005 un informe sobre la "Evaluación del Programa de Fomento de la Investigación Técnica PROFIT 2000-2003 en el Área de Tecnologías de la Información y las Telecomunicaciones. Este nos aporta algo de información sobre la participación de las empresas de la CV en este programa competitivo.

La tabla 8 adjunta muestra los datos económicos. Las empresas de la CV presentaron 361 proyectos de los que fueron aprobados 177 sobre 1.344. Puede apreciarse que aquí también la CV ocupa el cuarto lugar seguida muy de cerca por Andalucía. Aquí la participación es más bien reducida y ello debe encuadrarse dentro del problema de las TICs ya mencionado.

Aunque no existen datos fiables publicados, se estima por medio de los datos publicados en la *web* del MICYT que el programa PRO-FIT, durante el mismo periodo 200-2003, ahora en el resto de sectores tecnológicos, ha concedido un monto de 162,5 mill de euros de subvenciones a los 4.171 proyectos aprobados. Podemos estimar entonces con un porcentaje de participación similar que la participación empresarial de la CV era de 698 empresas.

Los responsables del CDTI nos han informado que la participación empresarial de la CV en el VI Programa Marco de I+D de la Unión Europea fue de 93 empresas de las cuales 89 eran PYMES. No debe extrañar que la participación empresarial de la Comunidad Valenciana sea tan pequeña ya que, además del carácter altamente competitivo de estos programas su participación requiere capacidades de cooperación y de participación en idioma inglés.

Como conclusión, se puede estimar con los datos citados que la participación de empresas de la CV en programas públicos de I+D es de 3.970 empresas lo que nos conduce a un indicador de 3,87% de empresas que participan en programas de apoyo a la innovación de carácter público en esta Comunidad. No obstante, debe subrayarse que estos cálculos son optimistas y no tienen en cuenta factores como la repetición de muchas empresas en los tres niveles de programas, o la entidad de estos proyectos y programas, en algunos casos muy pequeña, etc. Por ello debemos insistir en que es necesario el esfuerzo de las empresas de la CV en participar en programas públicos de I+D, especialmente en los programas europeos, donde nuestra participación es muy pequeña.

Finalmente, debe subrayarse la escasa consistencia en la política de innovación autonómica y el corto plazo en el enfoque de la misma.

## 4. Dinámica de Innovación empresarial

### 4.1. Resultados de la encuesta sobre innovación empresarial

Como parte del trabajo de campo se envió una encuesta a una muestra de 2.300 empresas de más de 10 trabajadores, basada en la encuesta europea del CIS (Continuous Innovation Survey). A las preguntas del CIS se añadieron cuestiones relativas a la dinámica de clusterización y otros factores relativos al posicionamiento estra-

tégico y organizativo de las empresas. El trabajo se desarrolló de octubre a diciembre 2006. Contestaron 346 empresas<sup>6</sup>.

Con respecto a resultados de años anteriores (Albors y Gil, 2000) se mantienen los porcentajes de empresas que reconocen ser innovadoras, observándose que no hay una tendencia a mejorar el proceso de innovación que se mantiene estancando y muy influenciado por el tamaño y otros aspectos organizativos de las empresas.

Se observa que las variables clave para medir la innovación no son realmente aspectos tecnológicos, sino aspectos organizacionales, en el sentido de que la capacidad de absorción de la organización, medida a través de aspectos organizativos (planificación, marketing, calidad) y aspectos de capital humano (titulados en plantilla) son los que determinan la innovación. Por lo tanto, es la clave esencial para formalizar a las empresas e incluir entre sus rutinas y procedimientos medidas tendentes a favorecer un clima de innovación y productividad.

Además, cabe resaltar otras conclusiones obtenidas: Existe muy poca cooperación para la innovación. En definitiva, los productos se mejoran o se cambian en un 48% sobre la cartera de productos, y el resto quedan sin alterar. Efectivamente, una cifra similar es introducida al mercado como producto nuevo fruto de la innovación.

El 81,6% de las empresas que innovan afirman introducir productos nuevos en el mercado. Alrededor del 56% de las empresas que innovan en producto y proceso manifiestan también abandono en la innovación. Fundamentalmente, las causas del abandono en la innovación son básicamente por los riesgos económicos percibidos y los excesivos costes. Las empresas que realiza I+D interna manifiestan adquirir para ello maquinaria, formación y, en menor medida diseño.

Las empresas que innovan lo realizan, en general, con carácter continuo. El personal total de I+D es mayor en las empresas que realizan I+D, en concreto 6,5 personas en promedio, 5,3 en las empresas que manifiestan innovar en producto y 4,3 en las que manifiestan innovar en proceso. La financiación externa de la I+D viene principalmente por organismos locales. Los interlocutores externos más apreciados para la innovación son los proveedores e ins-

<sup>6</sup> Esta cifra equivale al 15% de respuestas válidas sobre la muestra final. En conclusión, fiabilidad 95%, error muestral del 6%. El estudio sufre de ciertas limitaciones en este sentido, ya que en la prueba piloto que se realizó telefónicamente sobre 56 empresas, se detectó que las empresas con mayor perfil de no innovadoras son las más propensas a no contestar y no participar en el estudio. Por ello, el porcentaje de empresas que manifiestan innovar puede ser, en realidad, más bajo del mostrado en el estudio.

titutos tecnológicos. La patente se utiliza poco para proteger la innovación, y se utiliza más la rapidez de llegada al mercado y el secreto. Las empresas localizadas en cluster afirman que el territorio influye positivamente en la innovación, y se observan mayores tasas de innovación en producto, debido en parte a la información y relaciones informales que se reciben y por la presencia en primer lugar de institutos tecnológicos y de proveedores.

Efectivamente, el capital humano en la organización es esencial para los procesos de innovación: las empresas con mayor porcentaje de titulados universitarios en plantilla son las que mayor tendencia tienen hacia la innovación y el I+D. La mayoría de las empresas que innovan tiene mejores aspectos organizacionales de eficiencia, tales como calidad, estrategia, planificación y organización. Asimismo, la organización y el capital humano son esenciales y están totalmente relacionadas con los procesos de innovación.

Con el fin de obtener una evidencia empírica sólida y consistente que recoja todas las relaciones evaluadas a lo largo del documento relacionando variables de las funciones de la empresa que se puedan relacionar con los procesos de innovación se plantea un modelo multivariante que recoja la innovación en producto acometida por la empresa, con una respuesta dicotómica de innovación en producto (valor = 1) o no innovación (valor = 0).

Como variables independientes se establecen el tamaño empresarial, medido en número promedio de trabajadores, el porcentaje de titulados en plantilla, la pertenencia a un cluster de aglomeración industrial, y las capacidades organizativas de la empresa. Esta última variable ha sido aproximada a través de las funciones realizadas por la empresa en cuanto a planificación, utilización de procedimientos y herramientas de calidad, etc. Dicha variable se ha conseguido agregando los valores observados en cada una de las escalas (1 a 5) posibles en dichas variables, obteniendo una aproximación a la dirección tomada en cada empresa respecto de dichos procesos<sup>7</sup>.

Los resultados nos indican que todas las variables empleadas afectan, de forma positiva al comportamiento innovador en producto de la organización. Todas las variables son estadísticamente significativas, excepto el tamaño empresarial. Por lo tanto, podemos apuntar en base a la evidencia empírica obtenida, que los aspectos organizacionales y la ubicación en entornos de aglomera-

ción de la industria a la que se pertenece son factores motivadores de los procesos de innovación de la organización. Asimismo, a mayor tamaño también se observa más tendencia hacia la innovación en producto, si bien el respaldo estadístico en el modelo no es consistente.

Tabla 9. Resultados de la regresión logística

	B	E.T.	Wald	gl	Sig.	Exp(B)
Titulados en plantilla	3,619	1,539	5,529	1	,019	37,310
Tamaño empresarial	,003	,002	2,203	1	,138	1,003
Cluster	1,105	,344	10,316	1	,001	3,018
Organización	,100	,022	20,982	1	,000	1,105
Constante	-3,493	,656	28,324	1	,000	,030

a Variable(s) introducida(s): titulados, tamaño, cluster y organización.

Por lo tanto, el estudio presenta una conclusión fundamental a efectos de política industrial. Así, las recomendaciones de invertir en innovación y apostar por el desarrollo de nuevos procedimientos y productos son válidas y contribuyen, sin lugar a duda, con la buena marcha empresarial. No obstante, el estudio arroja que la ubicación o localización empresarial es una decisión estratégica que permite a la empresa participar en un entorno o ambiente empresarial que fomenta la innovación. Además, la empresa tiene que mejorar sus capacidades organizativas de incorporación de titulados en plantilla y aspectos de la organización interna (planificación, marketing, calidad, etc.) como vehículo transmisor para conseguir desarrollar patrones de innovación. Por lo tanto, antes de incidir en la innovación hay que incidir en la capacidad de organización empresarial, como paso previo a la innovación. En esta línea deben plantearse los procesos de política industrial: hacia la formalización de rutinas, la utilización de la planificación estratégica, la incorporación de criterios de calidad y la incorporación de titulados en la plantilla.

#### 4.2. Aplicación de los indicadores de Arundel a las empresas de la C.V.

La Comisión Europea, por medio del análisis EXIS propone indicadores del desempeño empresarial en la innovación (Arundel, A.; Hollanders, H., 2005<sup>8</sup>). Estos pretenden analizar la actitud de las empresas ante la innovación y permiten la adopción de políticas concretas de apoyo a la innovación. En esta dirección y con el objeto de proporcionar una evaluación más detallada de las capacidades innovadoras de las empresas, los datos de la encuesta a la Inno-

<sup>7</sup> Regresión logística, regresión basada en una función lógica con una variable dicotómica (sí o no innovación) como variable dependiente. Significativo al  $p < 0,01$ , presentando un  $R^2$  de de 0,385 y una coordinación general entre valores pronosticados y observados del 84,6% en promedio (valor de corte fijado en 0,5).

<sup>8</sup> Arundel, A., Hugo Hollanders, H., (2005), EXIS, An Exploratory Approach to Innovation Scoreboards, MERIT, European Commission, Bruselas.

vación Europea *Community Innovation Survey* (CIS-3) se analizaron para clasificar las firmas innovadoras en una categoría de no-innovadoras y en cuatro categorías de variantes innovadoras, basadas en cómo innovan las firmas: innovadoras estratégicas, innovadoras intermitentes, modificadoras de la tecnología, y adoptadoras de la tecnología.

Esta clasificación se basa en dos criterios fundamentales abordados en la encuesta CIS (que como ya ha comentado, ha formado parte de este trabajo). El sistema de clasificación se basa en los modos de innovación empresarial y se basa en dos criterios básicos: el nivel de novedad de las innovaciones de la empresa, y el esfuerzo creativo que la empresa realiza en actividades innovadoras internas. Se asume que las innovaciones más novedosas requieren más I+D, pero la I+D no es esencial para los innovadores intermitentes. Esta distinción presenta dificultades evidentes, puesto que las empresas pueden desarrollar innovaciones excepcionales sin I+D, y esto en el caso de la C. Valenciana es evidente, pero la encuesta CIS carece de la información requerida para identificar estas empresas (según lo discutido abajo).

*Innovadores estratégicos (30,7% del total EU25 innovadoras).* La innovación es un componente básico de su estrategia competitiva. Realizan la I+D de forma continua para desarrollar innovaciones de producto o de proceso. Son la fuente principal de las innovaciones que difunden a otras firmas.

*Innovadores intermitentes (30,7% del total EU25 innovadoras).* Desarrollan innovaciones internas cuando es necesario o favorable, la innovación no es una actividad estratégica básica. Para alguna, sus esfuerzos de I+D se centran en adaptar nuevas tecnologías desarrollada por otras empresas a sus propias necesidades.

*Modificadoras de la tecnología (26,3% del total EU25 innovadoras).* Modifican sus productos o procesos existentes con actividades no basadas en I+D. Muchas empresas son innovadores de proceso que innovan en ingeniería de producción.

*Adoptadoras de tecnología (21,0% del total EU25 innovadoras).* Innovan, sobre todo adoptando las innovaciones desarrolladas por otras empresas u organizaciones.

La asignación de cada empresa innovadora en la encuesta CIS a uno de cuatro modos de innovación depende de las respuestas de cada empresa a once preguntas o variables de la misma<sup>9</sup>. La limitación principal es la asignación al tercer grupo de innovadores intermitentes, y este es el caso más generalizado en la Comunidad Valenciana. Algunas de estas empresas podrían desarrollar innovaciones con actividades no basadas en I+D, mientras que otras podrían diferir muy poco de los modificadores de tecnología.

<sup>9</sup> Para más detalles ver Arundel, A., Hollanders, H., (2008).

Los datos obtenidos de la encuesta española y de la CV para 2002 y 2003 (INE, 2004), contrastados con los parciales de la encuesta de este ejercicio, nos permiten estimar lo siguiente, aunque debe considerarse que en el caso de la Comunidad Valenciana hemos tomado nuestros datos basados en la encuesta realizada por nosotros en 2006 mientras que en el caso de España son datos del CIS de 2004. Para ello nos basamos en el siguiente esquema.

**Estratégicas:** serían 25 o el 9,6% de la población que innova, y que además (hacen I+D, la hacen internamente, con carácter continua y exportan más que la media). En concreto, 16 de las 25 están en clusters, tienen una media de 23,8% de titulados en plantilla, exportan en promedio el 50% y tiene los valores más altos en organización (planificación y marketing).

**Intermitentes:** Se trata de lo mismo que el anterior pero no hacen I+D de forma continua y su mercado principal no es la exportación. 27 empresas (11,2% de las que innovan), exportan en promedio un 24,11%, titulados en plantilla 9,6% en promedio y 14 de las 27 están en clusters.

**Modificadores:** Innovan pero no realizan I+D. 62 empresas (24% de la población), 40 en un cluster. Exportan en promedio un 29% y el porcentaje de titulados es del 7%. El resto 151 empresas (53%) serían **Adoptadores** o estarían en un 5º grupo de innovación informal (INFORMAL).

La figura 6 y la tabla 10, representan esta composición.

Figura 6. Composición de las empresas innovadoras en la CV

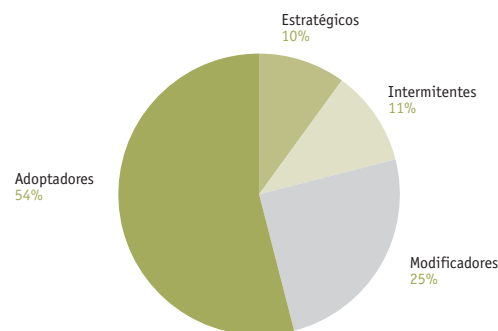


Tabla 10. Composición de los modos de empresa innovadora en España, CV y EU 25

%	ES	CV	EU 25
Innovadores estratégicos	2	3.16	5.0
Innovadores intermitentes	6	3.91	11
Modificadoras de la tecnología	5	7.81	11
Adoptadoras de tecnología	19	17.4	10
Empresas-innovadoras	32	32,9	37

Con relación a estos indicadores, Dinamarca, Suecia, Finlandia, Alemania, Francia y Holanda lideran Europa en cuanto a porcentaje mayor de empresas del modelo de innovación estratégica.

La figura 7 refleja esquemáticamente esta situación para la CV, España y la compara con la de la UE 25, Francia e Italia. Debe destacarse que aquí no encontraremos diferencias con la media española pero sí con las medias de otras CCAA. El modelo de la CV es similar al patrón medio de España con un mayor énfasis en las empresas modificadoras y estratégicas y un menor peso de las intermitentes. Ambos modelos difieren del modelo más equilibrado europeo y con un peso mayor de las empresas para las que la innovación es un arma estratégica.

Los estudios que han analizado la dinámica de la innovación a nivel regional en España reflejan una gran dispersión en los perfiles de las CCAA. De los mismos resulta una dificultad para analizar el contexto de innovación español sin considerar estos elementos de diversidad. Es por ello que la aproximación del *Innovation Scoreboard* y las encuestas basadas en la CIS (*Community Innovation Survey*). El CIS proporciona una comprensión mejor del proceso de la innovación y analiza los efectos de la innovación en la economía (competitividad, empleo, desarrollo económico, patrones de comercio, etc.).

Cuando se analizan los indicadores genéricos relativos al sistema de innovación, el análisis de estos indicadores apunta debilidades en los indicadores de INPUT conductores de la innovación en aspectos relacionados con el perfil de formación de la población y el ratio de participación en formación continua de la población activa, lo que subraya lo ya apuntado en el epígrafe 2. También los de INPUT en creación de conocimiento debido a la estructura relacionada con el tejido de empresas intensivas en tecnología, el gasto en I+D, sobre todo en la participación empresarial en este gasto, consecuencia de la baja capacidad de absorción del tejido de la comunidad (solo un 4% de las empresas colabora con los institutos tecnológicos). Otro aspecto a destacar es el bajo porcentaje de financiación de la I+D universitaria que, en gran parte,

colabora con empresas e instituciones ubicadas fuera de la comunidad valenciana. Finalmente, los indicadores de INPUT relativos a innovación y emprendedurismo están lastrados por bajos indicadores de cooperación de las PYMEs, bajos gastos de innovación sobre ventas de las empresas, bajo porcentaje de PYMEs innovadoras, y sobre todo un porcentaje bajo de empresas con cambios no tecnológicos (organizativos y de gestión).

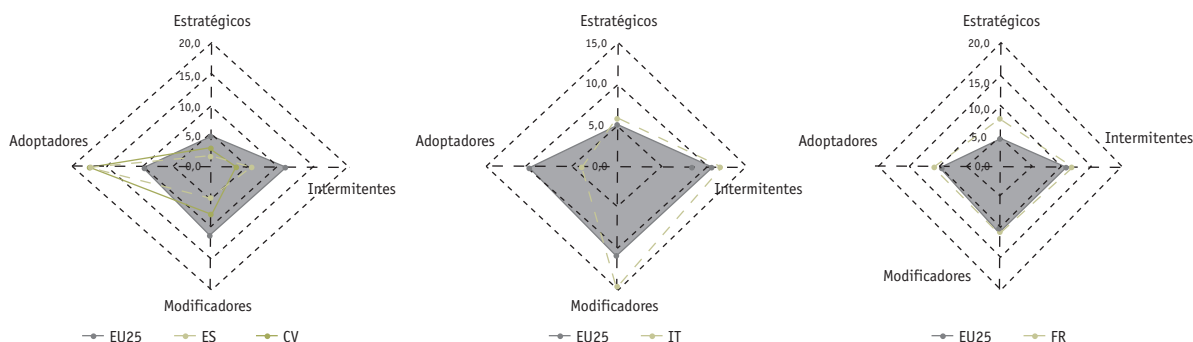
Los indicadores de OUTPUT aplicaciones presentan ratios aún más bajos, especialmente por el bajo empleo en sectores intensivos en tecnología y su bajo ratio de exportación así como el porcentaje de introducción de productos nuevos en el mercado por las empresas. El segundo indicador de OUTPUT, propiedad industrial presenta indicadores bajos aunque más discretos.

La representación de la función de eficiencia OUTPUT/INPUT nos sitúan el cluster de países en decadencia aunque en posición superior a la media española ya que nuestros indicadores de propiedad industrial son superiores. No obstante conviene apuntar que nos situamos junto a países como Chipre, Eslovenia, Malta, Portugal, Republica Checa, Estonia, Hungría, Grecia, Polonia, Eslovaquia, Lituania, Latvia, etc. Sin embargo en indicadores de gobernanza y demanda de innovación nos situamos en la media europea.

## 5. Conclusiones

La Comunidad Valenciana muestra dos puntos débiles fundamentales: un esfuerzo elemental en I+D+i y la débil innovación, salvo en algunos sectores puntuales. Así, las actividades tradicionales de la C.V. son las que predominan en el tejido industrial, apoyadas en unas ventajas competitivas clásicas y en unos menores costes laborales, factores que van contando cada vez menos ante el auge de las nuevas economías emergentes asiáticas y de Europa del Este. Asimismo, el esfuerzo innovador y la caracterización de la tipología de la industria (de baja tecnología) predominante distan de otras regiones españolas como el País Vasco o Cataluña, más diver-

Figura 7. Modelos de estrategia innovadora empresarial en UE 25, España, Francia e Italia



sificadas e intensivas en procesos de innovación y actividades tecnológicas.

Además, el peso predominante de los sectores tradicionales se asocia con el déficit, también estructural, comercial de bienes de equipo. Precisamente, esta falta de sectores intensivos en tecnología, asociada a un déficit de grandes empresas, principales generadoras de conocimiento, lo que genera un tejido productivo orientado al precio y no a la sofisticación de los productos. Asimismo, y pese a tener un buen tejido institucional de institutos tecnológicos y universidades, estos están poco aprovechados por la existencia de altas barreras a la transferencia tecnológica y un grave déficit de capacidad de absorción de las empresas. Otra cuestión esencial, si nos atenemos a los análisis de los llamados "sistemas de innovación locales o regionales" o a la escuela de partida de las redes<sup>10</sup> tecno económicas es la disgregación del sistema donde los diversos elementos no se concatenan pues no existen o escasean empresas de servicio intensivas en tecnología que dinamizan estos sistemas y conecten suministro y demanda de tecnología. Hoy en día existen diversas escuelas de pensamiento que han analizado el rol que los KIBS (*Knowledge Intensive Business Services*), KIS (*Knowledge Intensive Services*) o los KISA (*Knowledge Intensive Service Activities*) juegan en la dinámica de innovación local o regional así como en su competitividad<sup>11</sup>.

En concreto, la C. Valenciana se sitúa en una zona intermedia en cuanto a los diferentes indicadores clásicos de innovación. Así, ocupa posiciones intermedias en cuanto a I+D+i, nivel de titulados, formación de la población, etc. Dicho contexto de regularidad no se corresponde con el nivel de desarrollo industrial, en el que se ocupa el tercer puesto en toda España de empleos industriales, número de empresas y patentes concedidas. Asimismo, y en una situación similar a las cifras del conjunto de España en promedio, ambas demarcaciones territoriales distan de acercarse a los valores medios de Europa, observándose un importante *gap* entre los valores nacionales y los promedio de la Unión Europea.

Una conclusión importante es la necesidad de considerar otros aspectos que son fundamentales como dinamizadores de la innovación. En primer lugar, y desde el punto de vista del capital humano la Comunidad Valenciana presenta debilidades en cuanto al porcentaje de población con estudios finalizados, en la estructura del capital humano de las empresas, especialmente en los sectores tradicionales. Ello es causa, de que las empresas posean una capacidad de absorción tecnológica limitada. Un problema adicional es el fenómeno causa efecto de una oferta laboral escasa y

con bajos niveles salariales que incide en fenómenos de subempleo o en el desplazamiento hacia otras regiones como Madrid o Cataluña de aquellos jóvenes más preparados y más inquietos.

Un aspecto positivo, en el contexto de la innovación de la comunidad valenciana, lo ofrece el emprendedurismo que confirma el estereotipo de la personalidad emprendedora del levantino. Igualmente ocurre con los índices de creación de empresas *spin-off* desde la universidad y, aquí, se presenta un claro liderazgo en España. La situación relativa de la Comunidad Valenciana en cuanto a la penetración, utilización, y actividad empresarial en Tecnologías de la Información y las Comunicaciones (TICS) es discreta. Aquí la relevancia de la penetración de tecnologías avanzadas en las empresas y la presencia de empresas del sector TIC en el tejido empresarial.

Un punto a destacar como potencialmente positivo es la dinámica de clusterización observada en la C. Valenciana. Ello constituye un input de innovación que complementa y refuerza el proceso innovador acometido por las empresas. Así, dichas aglomeraciones industriales se presentan como un caldo de cultivo propicio para el intercambio de ideas, la interacción entre empresas-proveedores-institutos de investigación que puede reforzar la innovación empresarial. En el caso de la C. Valenciana los clusters existentes han contribuido a la competitividad empresarial, si bien el *benchmarking* internacional realizado nos alerta de que la débil presencia de sectores de bienes de equipo, la falta de cooperación y la débil posición competitiva de las empresas propicia la existencia de unos clusters maduros, con débil tecnologías y que no aprovechan ni explotan todas las sinergias que podrían existir.

Asimismo, se aprecia el débil posicionamiento estratégico de las empresas de la C. V. que cuentan con una sofisticación de los negocios (diferenciación) baja, siendo poco intensivas en las partes finales de la cadena de valor (marketing, marcas, distribución, diseño, etc.) y estando centradas en procesos industriales intensivos en mano de obra y componente tecnológico bajo y medio-bajo. La falta de organizaciones adecuadas, el pequeño tamaño, el solapamiento de la propiedad y la gerencia, la resistencia a la introducción de nuevas tecnologías y el poco aprovechamiento de los Institutos tecnológicos marcan un camino poco propicio con la dinámica de globalización actual.

En general, existe muy poca cooperación con agentes e interlocutores, realizándose en general todo el proceso de innovación en el ámbito interno de las empresas. Asimismo, se constata que la innovación es el resultado de la capacidad organizativa de la empresa, en concreto su personal cualificado y sus técnicas de organización (planificación, implantación de sistemas de calidad, etc.), factores ambos que propician la existencia de unas rutinas organizativas que promueven la mejora continua y la innovación. Dicha capacidad organizativa va ligada al tamaño de las empresas, con

<sup>10</sup> Ver Callon, M. (1992).

<sup>11</sup> Para comprobar el fenómeno KISA en la Comunidad Valenciana ver Albors, J.; Hervás, J. L.; Marquez, P.; Martínez, C. (2008).

carácter general. La cooperación, para la adquisición de conocimiento externo, se realiza normalmente con interlocutores locales, fundamentalmente con proveedores, resaltando el papel que los mismos realizan dentro de los clusters descritos. Seguidamente, los institutos tecnológicos aparecen, en segundo lugar, como socios tecnológicos de las empresas y, en último lugar, las universidades. Se ha evidenciado la importancia otorgada a las ferias así como a los institutos tecnológicos, pero en especial los últimos se siguen utilizando poco relativamente. La universidad suspende y no cumple para nada el rol que se le supone: dinamizar industrias a través de la transferencia de tecnología y conocimiento.

Finalmente, en cuanto a las políticas públicas de innovación, debe subrayarse que, pese a que la Comunidad Valenciana ha sido reconocida como pionera en la promoción de la red de institutos tecnológicos y del IMPIVA como centro de promoción y apoyo a la innovación (Holstrom, 2006; Cooke, 2002), las políticas públicas no han seguido una evolución lineal, sino que han padecido de altibajos y cambios constantes de dirección que han restado eficiencia a las mismas.

En consecuencia, deberían plantearse políticas de innovación más centradas en asegurar una infraestructura de asimilación de conocimiento por parte de las empresas para poder innovar, unas políticas más centradas en el input, esto es, en la organización de la empresa como elemento preparado para absorber el conocimiento disponible en el entorno. Asimismo, y de forma complementaria, la atracción de industrias intensivas en conocimiento puede constituir un elemento intermedio que facilite el aprendizaje por difu-

sión proveedores-productores para fomentar la cooperación entre empresas y elementos del entorno. Por último, debemos subrayar la necesidad de acometer políticas de innovación holísticas y sistémicas que aborden el ciclo completo de adquisición, generación, transformación de conocimiento con énfasis en la formación y su mantenimiento.

### Bibliografía

- Albors, J y Gil, H. (2000) *Patrones de innovación en la C. Valenciana*. El caso de la Safor. Editorial AES-IMPIVA.
- Albors, J.; Hervás, J. L.; Marquez, P.; Martínez, C. (2008), Application of the KISA concept to innovation dynamics and its impact on firms' performance. *Management Research News*, 31, 6, pp. 404-417
- Arundel, A., Hollanders, H., (2005), EXIS, *An Exploratory Approach to Innovation Scoreboards*, MERIT, European Commission, Bruselas.
- Arundel, A.; Hollanders, H., (2008), Innovation Scoreboards: Indicators and Policy Use", en Nauwelaers, C. y Wintjes R. (eds.) *Innovation Policy in Europe*, Edward Elgar: Cheltenham.
- Callon, M. (1992) The dynamics of techno-economic networks. In *Technological change and company strategies*, edited by R. Coombs, P. Saviotti, and V. Walsh, pp. 72-102.
- Cooke, P. (2002), Biotechnology Clusters as Regional, Sectoral Innovation Systems. *International Regional Science Review*, 25, 1, pp. 8-37. *Global Entrepreneurship Monitor*, Informe Ejecutivo para la Comunidad Valenciana, GEM 2004 y GEM 2005.
- Holstrom, M., (2006), Globalisation and good work: IMPIVA, A Spanish project to regenerate industrial districts, *Tijdschrift voor economische en sociale geografie*, 97, 5, pp.491-502;
- Torrens, L.L.; Gual J (2005), *El riesgo de deslocalización en España ante la ampliación de la Unión Europea*. IESE Editorial.