

**XXIX Reunión de Estudios Regionales: “Competitividad Regional en la UE
Ampliada”. Santander, 27 y 28 de noviembre de 2003.**

**“La Dinámica Innovadora de las Pymes de la Comunidad Valenciana: la
Cooperación como Elemento Innovador”**

Antonio Fuster Olivares toni.fuster@ua.es

Departamento de Economía Aplicada y Política Económica
Universidad de Alicante: Apartado de Correos 99 E-03080 ALICANTE

Palabras clave: innovación, cooperación industrial, gasto en I+D.

RESUMEN

La figura del empresario innovador (o emprendedor) como un factor clave para el crecimiento económico ya fue destacada por Schumpeter en el siglo pasado y mantiene su vigencia en los desarrollos teóricos y empíricos actuales. Este trabajo que presentamos se centra en la dinámica innovadora de las empresas y de los empresarios a través de las características innovadoras del sector industrial de la Comunidad Valenciana mediante el análisis de los resultados de una encuesta realizada en dicho sector. Partiendo de esta encuesta, se analizan las actividades internas de I+D, las relaciones interempresariales y las relaciones entre las empresas con los Institutos Tecnológicos de la Comunidad Valenciana como factores clave para la competitividad de la industria valenciana. La estructura de este trabajo se divide en tres partes. La primera parte incluye un breve resumen acerca de la literatura existente sobre la innovación empresarial y una visión sobre las características del sector industrial valenciano así como una descripción de la encuesta realizada a dicho sector. En la segunda parte se analizan los resultados de la encuesta centrándose en determinados aspectos de la empresa (tamaño, internacionalización, cualificación de la plantilla,..) y del empresario (origen, experiencia, cualificación,..) que pueden ser considerados dentro de un modelo teórico sobre las empresas innovadoras. En la tercera parte se recogen las principales conclusiones y se discuten los resultados obtenidos en este trabajo.

1. Introducción

En los últimos años, el entorno competitivo en el cual se mueve la empresa obliga a ésta a una renovación constante. En este proceso de renovación, el empresario se ve en la necesidad de innovar en diversos aspectos para mantener o mejorar su posición competitiva en el mercado. Sin embargo, las pymes juegan en desventaja respecto de las grandes empresas ya que los recursos de estas últimas para la realización de actividades de I+D les permite estar a la vanguardia mientras que las pymes disponen de unos escasos recursos financieros propios. Esta situación de menor capacidad financiera obliga a las pymes a buscar otros caminos para innovar; caminos que pasan por la contratación externa de servicios de I+D a entidades como centros tecnológicos, empresas de servicios de I+D o universidades o el establecimiento de lazos de cooperación con otras empresas o instituciones que se encuadran en su mismo sector o poseen relaciones de tipo vertical.

El objetivo de este trabajo es, precisamente, analizar si las empresas utilizan la cooperación como una herramienta competitiva que permita mejorar sus niveles de innovación y, así, mantener o mejorar su posición competitiva en los mercados nacionales e internacionales. En concreto, partiendo de una encuesta realizada a pymes industriales localizadas en la Comunidad Valenciana se pretende analizar las actividades internas de I+D, las relaciones interempresariales y las relaciones con los Institutos Tecnológicos de la Comunidad Valenciana como factores competitivos para las pymes valencianas.

1.1 La innovación como factor competitivo

En la última década el cambio tecnológico ha recibido una gran atención por parte de los investigadores económicos dada su importante contribución a la tasa de crecimiento a largo plazo de una economía. En este sentido, desde los trabajos de Joseph Schumpeter de inicios de siglo XX sobre la innovación y la figura del empresario emprendedor como elementos clave para el crecimiento económico, numerosos economistas han contribuido a la generación de un amplio conjunto de teorías donde el cambio tecnológico se convierte en una variable endógena de la economía. Así, a mitad del siglo XX se considera que un factor que incide de forma principal en el cambio tecnológico es la acumulación de conocimientos a través de un gasto continuo en

innovación, es decir, el conocido "learning by doing" que analiza en primera instancia Arrow en 1962. Posteriormente, las teorías neoclásicas sobre el crecimiento provocarían el estancamiento en el estudio de la innovación al atribuir parte de los aumentos de la productividad a una variable externa (el cambio tecnológico), el conocido "residuo de Solow". Sin embargo, en la década de los ochenta, las aportaciones de Dosi, Nelson, Soete, Pavitt o Winter, entre otros, revitalizaron el estudio de la innovación y el cambio tecnológico. Ya en los noventa, los trabajos de Romer, Grossman y Helpman y Barro y Sala-i-Martin, por citar los más destacados, combinan aspectos teóricos y empíricos para avalar la relación positiva entre gastos en innovación y crecimiento económico. A partir de ese momento, se desarrollan teorías como la *teoría del crecimiento endógeno* donde el cambio tecnológico ya se convierte en una variable endógena que influye en los niveles de crecimiento económico a largo plazo. Recientemente, trabajos empíricos como el llevado por la OCDE (Guellec y Van-Pottelsberghe, 2001) en 2001 estimó que un 1% de crecimiento en el gasto en I+D generaba un crecimiento del 0,13 en la productividad total.

De esta forma, se observa que, actualmente, la innovación se ha convertido en un elemento prioritario no sólo a nivel empresarial sino a nivel gubernamental. En este sentido, es destacable el pronunciamiento de la Unión Europea acerca de su compromiso de convertirse en el bloque económico más competitivo a partir de 2010 mediante el aumento del presupuesto comunitario dedicado a la investigación y desarrollo.

Por lo tanto, bajo entornos muy competitivos, la innovación aparece como un factor necesario que puede permitir a las empresas mantener o aumentar su cuota de mercado. Por ello, es necesario destacar cuáles son los factores (y los problemas) que inciden en los niveles de innovación de una empresa como paso previo al análisis de la cooperación como un factor competitivo importante para las unidades empresariales.

Como destacan Becker y Pain (2003), existen diversos factores que influyen en los niveles de gasto en I+D de una empresa. En concreto, destacamos los siguientes: los recursos financieros, el nivel de competencia existente en el mercado, las políticas públicas y la localización y dotación de factores de la empresa.

En primer lugar, aparecen los recursos financieros como la carencia principal de las empresas debido a los elevados costes que conlleva el desarrollo de proyectos innovadores. En este sentido, los desarrollos teóricos de Schumpeter o de Marshall a principios del siglo XX ya concluían que el elevado coste del proceso innovador podía suponer un freno para las empresas a la hora de aventurarse en un proyecto de ese tipo. En España, es el elemento principal que destacan las empresas como impedimento para llevar a cabo proyectos de I+D. Por ejemplo, en la Encuesta de Innovación Tecnológica en las Empresas (INE, 2002) el 32% de las empresas innovadoras destacaban como el principal obstáculo el elevado coste de la innovación siendo el segundo gran obstáculo, destacado por el 18% de empresas, la falta de recursos financieros. Un elemento que justifica la escasa participación de las empresas en la realización de actividades de I+D tiene mucho que ver con los ciclos económicos dado que la mayoría de las empresas ante situaciones de recesión económica cancelan sus planes de I+D a la espera de que la situación económica mejore como primera medida de precaución ante la posibilidad de un agravamiento de la misma.

El nivel de competencia existente en el mercado difiere dependiendo del nivel tecnológico del mercado en el cual operan las empresas. En este sentido, las empresas de baja tecnología compiten entre sí, de forma general, a través de variables como el precio mientras que en segmentos donde el nivel tecnológico es superior la diferenciación de producto, por ejemplo a través de la tecnología incorporada, se convierte en una estrategia general de competitividad.

Un tercer factor que incide en el nivel tecnológico de las empresas es la actuación del Estado en materia de política tecnológica. Este factor mantiene una vinculación estrecha con el factor financiero ya que las medidas de política tecnológica dirigidas a las empresas tienen que ver con la financiación, total o parcial, de proyectos de innovación donde pueden intervenir diversas instituciones aparte de la propia empresa como centros de investigación públicos o privados, universidades,... Es decir, el Estado viene a suplir la carencia de recursos propios de las empresas. El apoyo del Estado se observa en que las empresas españolas participan en menos de un 50% en la financiación de los proyectos de I+D. Además, parece existir una relación entre las subvenciones que espera recibir una empresa y la decisión final sobre la realización o

no del proyecto de I+D (González, Jaumandreu y Pazó, 1999). Dentro de las iniciativas públicas, cabe destacar en la Comunidad Valenciana la red de Institutos Tecnológicos (IT) promovida por el gobierno regional y por las distintas asociaciones empresariales de carácter sectorial. Los IT son centros de investigación de carácter sectorial cuyo objetivo es favorecer la innovación de las empresas siendo algunos de ellos referencia internacional en su sector como es el caso de INESCOP para el sector del calzado o AITEX para el sector textil.

Por último, se encuentran los factores de localización y de dotación de factores. La localización resulta un factor importante para la empresa ya que su situación respecto de centros de investigación, ya sean públicos o privados, puede determinar su acceso a los canales de innovación que proporcionan dichos centros. Es decir, que la localización de la empresa puede ser determinante a la hora de captar las externalidades tecnológicas que surgen de los centros de innovación situados en su misma área geográfica. Por otro lado, la dotación de factores, como por ejemplo el capital humano altamente cualificado, está en relación con el nivel tecnológico de la empresa lo que a su vez determina la necesidad o no de la empresa de acudir al exterior en busca de servicios tecnológicos.

Dados estos factores se puede concluir que la principal carencia que presentan las empresas, principalmente pymes, es la falta de recursos financieros lo que genera, a su vez, el resto de obstáculos analizados. Ante esta situación, sería posible establecer que la cooperación puede convertirse en una forma de paliar ese déficit de innovación por causas financieras. Así, la cooperación interempresarial o con instituciones investigadoras puede convertirse en una herramienta importante para las pymes.

En este sentido, el objetivo de este trabajo es analizar el nivel de innovación y de cooperación de las empresas industriales de la Comunidad Valenciana a través de una serie de características de la empresa y del empresario. Para ello, se analizarán los resultados de una encuesta realizada bajo el marco de un proyecto de investigación subvencionado por el Instituto para la Pequeña y Mediana Industria Valenciana (IMPIVA).

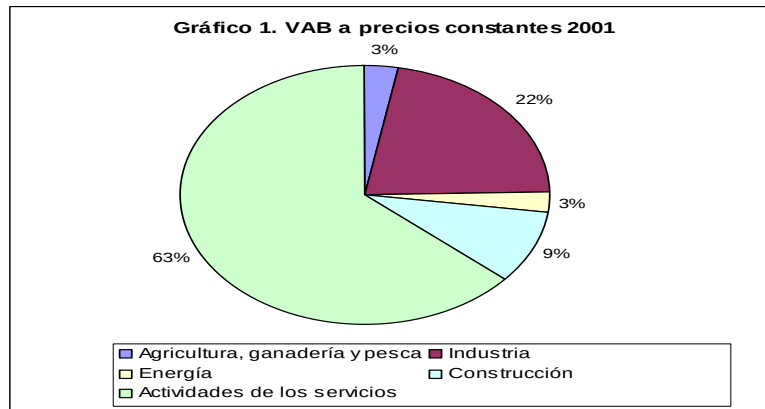
1.2. Una visión general del sector industrial valenciano

Antes de iniciar el análisis central de este trabajo conviene recoger algunos aspectos que muestren la dimensión del sector industrial en el contexto de la economía valenciana. A pesar de la importancia que tiene el sector servicios en la Comunidad Valenciana, y sobre todo las actividades relacionadas con el turismo, el sector industrial valenciano se muestra como un pilar importante para la economía valenciana, en general, y la actividad básica para numerosas comarcas del interior de la región. El carácter tradicional de la mayoría de sus sectores productivos como el textil, el calzado o la cerámica no impide, sin embargo, que estos sectores se muestren activos ante los avances tecnológicos que se producen en sus respectivas áreas de interés. Sin embargo, el hecho de que la mayoría del tejido industrial valenciano esté compuesto por pequeñas y medianas empresas limita la capacidad innovadora de las mismas dados los escasos recursos financieros con los que cuentan así como los déficits en cuanto a personal cualificado o a la presencia de unidades de investigación dentro de las empresas.

Sin embargo, estas limitaciones no han impedido que las empresas industriales valencianas establecieran lazos de cooperación comunes a través de las distintas asociaciones empresariales y con el apoyo del gobierno valenciano. De este modo, la iniciativa de las asociaciones empresariales y el apoyo público ha permitido la creación de la mayor red de centros tecnológicos en España. La existencia de los Institutos Tecnológicos permite a las empresas contar con unos centros de investigación en su sector y el acceso a servicios de innovación a unos costes competitivos y asumibles para la empresa sin necesidad de contar con infraestructura interna.

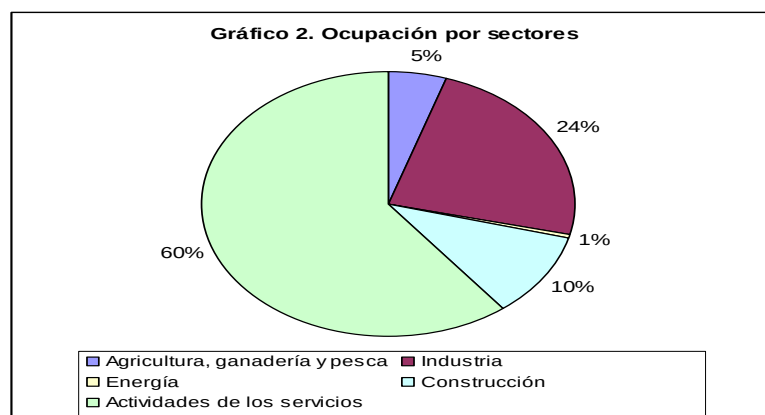
Como se observa en el Gráfico 1, la economía de la Comunidad Valenciana está compuesta básicamente por el sector servicios (con un gran peso del turismo) y por el sector industrial que, entre los dos, aportan el 85% del Valor Añadido Bruto (VAB). El tercer sector sería la construcción que ha experimentado un gran auge gracias a la favorable coyuntura del sector a nivel nacional. Por lo que respecta a la ocupación por sectores (Gráfico 2), la industria también se sitúa por detrás del sector servicios en unos porcentajes similares a los que registra el valor añadido bruto. Frente al 60% del sector

servicios, el sector industrial emplea a un 22% del total de 1,7 millones de ocupados en la Comunidad Valenciana.



Fuente: Instituto Valenciano de Estadística.

En cuanto a número de empresas, la industria valenciana estaba compuesta a 1 de enero de 2002 de 31.526 empresas de un total de 288.408 empresas lo que representa un 10,9%, porcentaje inferior al que presentan el sector de la construcción con un 12% y el sector servicios con un 77% de empresas. En la Tabla 1 se encuentra el desglose de empresas industriales y por número de asalariados siendo la madera y el corcho, la metalurgia y fabricación de productos metálicos, la alimentación, bebidas y tabaco y el textil las actividades que mayor número de empresas presentan. En cuanto a la dimensión de la empresas medida por el número de trabajadores se observa que la casi totalidad de las empresas son pequeñas y medianas representando un 98,8% del total.



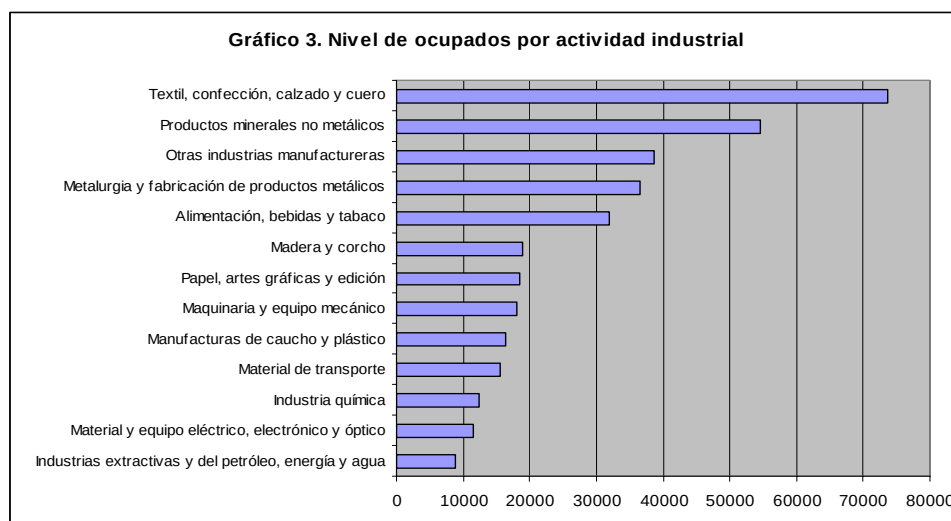
Fuente: Instituto Valenciano de Estadística.

Tabla 1. Número de empresas industriales según número de asalariados.

Actividad económica	Total	Sin asalariados	De 1 a 5	De 6 a 19	De 20 a 99	100 y más
TOTAL	31526	7481	13509	7019	3129	388
Industrias extractivas y del petróleo	274	60	98	83	30	3
Alimentación, bebidas y tabaco	2585	545	1260	517	215	48
Textil y confección	2336	494	975	566	272	29
Cuero y calzado	1368	484	506	270	96	12
Madera y corcho	6297	1374	2761	1454	680	28
Papel, edición, artes gráficas y reproducción de soportes grabados	2456	728	1097	441	171	19
Industria química	670	112	259	173	100	26
Caucho y materias plásticas	1193	182	466	370	155	20
Productos minerales no metálicos diversos	2188	365	832	507	379	105
Metalurgia y fabricación de productos metálicos	4168	852	2018	975	298	25
Maquinaria y equipo mecánico	1849	516	702	442	180	9
Material y equipo eléctrico, electrónico y óptico	1213	440	470	201	88	14
Material de transporte	377	90	120	105	46	16
Industrias manufactureras diversas	4116	1142	1675	872	401	26
Energía y agua	436	97	270	43	18	8

Fuente: Instituto Valenciano de Estadística.

En el Gráfico 3 se recoge la composición sectorial del empleo industrial donde destaca el mayor peso de las actividades industriales tradicionales como el textil, confección, calzado y cuero y los productos minerales no metálicos como la cerámica, actividad principal de la zona de Castellón.



Fuente: Instituto Valenciano de Estadística.

Por lo que respecta al tipo de producción de la industria valenciana, ésta se orienta en su mayoría a bienes de consumo no duradero (36,2%) y bienes intermedios no energéticos (35,6%). Si se añade la producción de bienes de consumo duradero,

casi la mitad del tejido industrial valenciano se orienta a la producción de bienes de consumo.

En la Tabla 2 se pueden observar los porcentajes del valor de la producción de cada sector, según la Encuesta Industrial de Productos, y su equivalente a nivel nacional. En dicha tabla se observa que los sectores de Productos minerales no metálicos, Alimentación, Bebidas y Tabaco, Material de Transporte y la Industria Química son los cuatro sectores con mayor valor de la producción lo que, prácticamente, coincide con los sectores con mayor valor de producción a nivel nacional. En la tercera columna se pueden observar los cocientes de localización que muestran la especialización relativa de la industria valenciana en Cuero y calzado, Productos minerales no metálicos, Textil y confección y Madera y corcho.

Tabla 2. Valor de la producción en la Comunidad Valenciana y en España.

Actividad Económica	España (A)	Comunidad Valenciana (B)	B/A
Valor de la Producción (miles €)	296.820.901	33.172.133	-
	%	%	-
Productos minerales no metálicos	6,2	15,7	2,5
Alimentación, bebidas y tabaco	18,3	12,7	0,7
Material de transporte	15,7	12,6	0,8
Refino de petróleo y químicas	13,5	10,4	0,8
Textil y confección	4,5	7,9	1,8
Otras industrias manufactureras	3,3	7,3	2,2
Cuero y calzado	1,4	6,6	4,7
Maquinaria y equipo, óptica y similares	7,9	5,7	0,7
Productos metálicos	6,7	5,5	0,8
Papel, artes gráficas y edición	6,2	4,9	0,8
Manufacturas de caucho y plástico	4,2	4,2	1,0
Madera y corcho	1,8	3	1,7
Material eléctrico y electrónico	4,6	1,8	0,4
Producción, 1º transformación y fundición de metales	5,7	1,7	0,3

Fuente: Encuesta Nacional de Productos (INE).

Dado el carácter tradicional de la mayoría de las actividades industriales que se desarrollan en la Comunidad Valenciana el nivel tecnológico que predomina es, más bien, bajo; nivel que poseen el 55% de las empresas valencianas mientras que el 30% aproximadamente posee un nivel medio-bajo en cuanto a contenido tecnológico y sólo

un 12% de las empresas valencianas posee un nivel tecnológico medio-alto (datos de la Estadística Industrial de la Comunidad Valenciana 2001).

Con estos datos se presenta una aproximación a las características principales del sector industrial de la Comunidad Valenciana. Sin embargo, resta una característica de suma importancia para nuestro trabajo: la existencia de distritos industriales. Los distritos industriales son definidos por Becattini (1992) “como una entidad socioterritorial que se caracteriza por la presencia activa tanto de una comunidad de personas como de un conjunto de empresas en una zona natural e históricamente determinada”. Dada esta definición los elementos principales de un distrito industrial son la existencia de una comunidad local que se percibe a sí misma como un distrito industrial, de una población de empresas que mantienen relaciones de tipo horizontal y vertical lo que ayuda a distinguir entre “industria principal” e “industria auxiliar”, de unos recursos humanos con una elevada especialización que adquiere gracias a su pertenencia a un distrito industrial y, por último, de un mercado donde el potencial del distrito industrial reside en su capacidad de diferenciación respecto de los productos de la competencia a través de elementos cualitativos (materias primas, métodos de producción, innovaciones,...) o a condiciones accesorias relativas a las transacciones (plazos de entrega, homogeneidad de los lotes, condiciones de pago,...); es decir, un distrito industrial no es una simple acumulación de vendedores (productores)-compradores. Existen ejemplos de distritos industriales en la Comunidad Valenciana como el núcleo cerámico de Castellón, el calzado en Elda o el textil en Alcoy.

¿Por qué resulta importante la existencia de distritos industriales? Nuestra trabajo trata de analizar los niveles de cooperación existentes entre las empresas industriales de la Comunidad Valenciana tomando como referencia la existencia de distritos industriales como un elemento que favorece dicha cooperación. Precisamente, la presencia de un distrito industrial implica la existencia de unos lazos de cooperación mínimos ya que, entonces, un distrito industrial no dejaría de ser una simple acumulación de empresas en un espacio geográfico dado. Sin embargo, el hecho de que en la Comunidad Valenciana existan distritos industriales lleva a pensar en la existencia de unos lazos cooperativos fuertes. Este será uno de los aspectos a analizar en el siguiente apartado de este trabajo.

2. Análisis empírico

Los resultados empíricos de este apartado parten de un proyecto de investigación realizado para el Instituto Tecnológico de la Empresa (ITEM), con financiación del IMPIVA, que pretendía la elaboración de un diagnóstico sobre la características fundamentales de las pequeñas y medianas empresas en la Comunidad Valenciana (ITEM, 1999). Para ello, se diseñó y realizó una encuesta a una muestra representativa de empresas industriales de la región. A partir del universo de empresas industriales, y después de un proceso de depuración, se determinó una muestra de 376 empresas que permitió un nivel de confianza del 95.5%, con un error de +/- 5% en el supuesto más desfavorable ($p=q=50$). La muestra se seleccionó de forma que fuese representativa a nivel territorial, sectorial y por tamaño de empresa. Para este trabajo, se ha realizado una nueva explotación-tabulación de la misma desde el punto de vista del objetivo central de este trabajo que es analizar las características innovadoras de la industria valenciana. Las tablas que se incluyen en este trabajo recogen una serie de variables puestas en relación con la presencia de innovación o de gasto en I+D en la empresa. Estos dos conceptos se diferencian en que la innovación es un término mucho más amplio y difícil de medir ya que puede consistir, por ejemplo, en introducir un nuevo producto o proceso productivo, abrir un nuevo mercado o generar nuevas formas de organización empresarial. El gasto en I+D recoge los recursos financieros destinados por las empresas para crear o mejorar un producto o proceso productivo y, por tanto, muestra un carácter más tangible que la innovación ya que puede cuantificarse a través, por ejemplo, de la contabilidad al ser los gastos en I+D susceptibles de deducción fiscal.

Las variables que se analizan se refieren a tres aspectos concretos. Un primer grupo analiza características de la empresa como el tamaño, medido en función del empleo y la facturación, el año de creación, su carácter exportador y su pertenencia a un distrito industrial. Un segundo grupo recoge variables relacionadas con el empresario como su edad y su nivel de estudios. Y, por último, se incluyen tres variables que analizan la cooperación interempresarial, la participación en programas de apoyo y la cooperación con Institutos Tecnológicos. Además, se analiza en qué áreas cooperan las empresas y la intensidad de dicha cooperación.

En la tabla 3 se recogen los resultados para estos tres grupos de variables según si la empresa es innovadora o no. Como primer resultado, destaca que en la mayoría de los casos predominan las empresas no innovadoras respecto de las que sí lo son. En general, el 65% de las empresas no son innovadoras.

En las variables que recogen la dimensión de la empresa se observa claramente cómo las pequeñas empresas presentan los niveles más bajos de innovación frente a las medianas y grandes empresas donde en las tres variables consideradas (tamaño según empleo y facturación, según empleo y según facturación) existe, como mínimo, un 60% de empresas innovadoras.

Estos datos recogen lo comentado en la sección anterior, las empresas pequeñas son las que menor nivel innovador muestran debido, precisamente, a su reducida dimensión lo que le impide contar con los recursos (humanos, financieros, técnicos,...) suficientes para acometer proyectos innovadores. Por contra, las medianas y grandes empresas muestran un perfil innovador superior. Incluso considerando la variable tamaño según facturación se observa cómo las medianas empresas muestran un porcentaje de empresas innovadoras superior al de las grandes empresas.

Por lo que respecta a la variable "año de creación" se observa cómo las empresas con mayor antigüedad son las que muestran un mayor porcentaje de empresas innovadoras con un 40,2% (aunque ninguna categoría llega a superar el 50%). Sin embargo, las empresas de reciente creación (a partir de 1994) presentan el mayor dato de empresas no innovadoras. Es posible que estos datos se deban a que las empresas más antiguas hayan realizado una serie de esfuerzos en materia de innovación y de I+D (como reflejan las tablas 3 y 4) para adaptar sus productos y procesos de producción a las nuevas tecnologías frente a las empresas más recientes que ya la incorporan desde sus inicios y que, en el período transcurrido desde el inicio de la actividad hasta la realización de la encuesta, no hayan incorporado elemento innovador alguno o no hayan dedicado recursos financieros a I+D.

Tabla 3. Resultados para empresas innovadoras.

VARIABLE		Empresas innovadoras		
		SI (%)	NO (%)	Nº de casos
Tamaño (empleo y facturación)***	Pequeña	28,4	71,6	327
	Mediana	68,3	31,7	41
	Grande	62,5	37,5	8
Tamaño (empleo)***	Pequeña	29,5	70,5	336
	Mediana	65,7	34,3	35
	Grande	80,0	20,0	5
Tamaño (facturación)***	Pequeña	31,3	68,7	265
	Mediana	77,8	22,2	27
	Grande	66,7	33,3	6
Año de creación	Antes de 1979	40,2	59,8	92
	Entre 1980 y 1988	34,4	65,6	96
	Entre 1989 y 1994	32,6	67,4	95
	Desde 1994	26,3	73,7	76
Exportadora***	Sí	26,8	73,2	250
	No	46,8	53,2	126
Distrito Industrial	Sí	30,1	69,9	173
	No	36,5	63,6	203
Edad del empresario	Entre 25 y 40 años	35,0	65,1	103
	Entre 41 y 48 años	29,2	70,8	89
	Entre 49 y 55 años	27,7	72,3	83
	Más de 55 años	41,8	58,2	79
Nivel de estudios del empresario	BUP-COU	0,0	100,0	4
	FP	37,5	62,5	8
	Diplomatura	57,1	42,9	21
	Licenciatura	47,7	52,3	44
	Otros cursos	66,7	33,3	6
¿Coopera con otras empresas?*	Sí	40,4	59,7	114
	No	31,4	68,6	242
Participación en programas de apoyo***	Si	42,0	58,0	138
	No	28,6	71,4	238
Participación en Institutos Tecnológicos**	Sí	44,4	55,6	90
	No	30,7	69,3	264
TOTAL		34,2	65,8	354

Nota: *** Nivel de significación del estadístico Chi-Cuadrado menor que 0,01

** Nivel de significación del estadístico Chi-Cuadrado menor que 0,05

* Nivel de significación del estadístico Chi-Cuadrado menor que 0,10

Fuente: ITEM (1999) y elaboración propia.

La variable “exportación” muestra un nivel de significatividad inferior al 0,01 aunque los datos indican que sólo el 26,8% de las empresas exportadoras son innovadoras. Este hecho puede tener su explicación en que los productos exportados por las industrias valencianas no basen su competitividad en elementos relacionados con la innovación sino en características como el precio.

Un elemento que destaca es el hecho de que las empresas que pertenecen a un distrito industrial se muestran menos innovadoras que las empresas que no se encuentran localizadas en uno. Para esta variable, de las empresas que pertenecen a un distrito sólo el 30% ha realizado actividades innovadoras frente a un 36,45% de empresas innovadoras que no pertenecen a un distrito. Sin embargo, esto puede deberse al reducido tamaño de las empresas que forman un distrito industrial y, por tanto, a las limitaciones que ello tiene para la realización de actividades innovadoras frente al mayor tamaño de las empresas que no se localizan en un distrito industrial.

Las características del empresario, edad y formación, no muestran un nivel de significatividad suficiente como para poder afirmar que es posible vincular estas dos variables de edad y formación con el hecho de que las empresas sean innovadoras o no. En cuanto a la edad del empresario se puede ver en la tabla como los resultados indican que son los empresarios más jóvenes, por un lado y, por otro, los de edad superior a los 55 años los que poseen los mayores porcentajes de empresas innovadoras con un 34,95% y un 41,77% en cada una de las dos categorías.

Resta por comentar las variables que proporcionan información sobre el nivel de cooperación de las empresas con otras empresas o con los Institutos Tecnológicos. A la pregunta de si la empresa coopera con otras empresas, el 40% de las empresas que responden afirmativamente son innovadoras mientras que el 30% de las empresas que no cooperan son innovadoras. El nivel de significatividad que presenta esta variable es lo suficientemente relevante como para apoyar la afirmación de que la cooperación entre empresas resulta positiva en número de empresas innovadoras. En cuanto a la participación en programas de apoyo (principalmente, convocatorias públicas) la conclusión a la que se puede llegar es similar a la anteriormente expuesta.

Por último, la participación de las empresas en las actividades de los Institutos Tecnológicos (IT) muestra que en el caso de empresas que sí participan existe casi un

45% de empresas innovadoras frente a un 30% de empresas innovadoras que no participan con estos centros de investigación lo que puede relacionarse, de nuevo, con el tamaño de las empresas ya que son las pymes los principales usuarios de los IT. Para el caso de esta variable, el nivel de significatividad es inferior a 0,05 lo que permite indicar que la cooperación con los Institutos Tecnológicos tiene influencia sobre el número de empresas innovadoras.

Como resumen puede decirse que, al considerar la innovación como rasgo característico de la empresa, se observa que los niveles de significatividad obtenidos muestran que la innovación depende de la dimensión de la empresa, medida ésta a través de los indicadores de empleo y de facturación. Es decir, el tamaño determina el nivel de recursos de los que dispone la empresa (financieros principalmente) para realizar actividades de innovación. En cuanto a las características del empresario no existe suficiente evidencia de que éstas tengan influencia en los niveles de innovación de las empresas encuestadas.

Las variables relacionadas con la cooperación también presentan niveles de significatividad lo suficientemente relevantes como para poder afirmar la existencia de una relación positiva entre la cooperación y la mejora de los niveles de innovación en las empresas.

En la tabla 4 se recogen los resultados para las variables utilizadas en la tabla 3 pero con la diferencia de que la empresa se caracteriza ahora por los gastos en I+D. Si la innovación es un término difícil de medir, el gasto en I+D aparece reflejado en los proyectos y en la contabilidad de las empresas lo que permite la obtención de datos fiables acerca de cuál es el volumen de recursos financieros destinados por las empresas para I+D.

Si se comparan las tablas 3 y 4 se puede observar que la correlación entre la dimensión (tamaño) de la empresa y el nivel de innovación o el nivel de gasto en I+D es muy elevada lo que indica que ambas variables dependen del tamaño de la empresa. Esto explica que la mayoría de las pymes citen como principal obstáculo para la innovación y la I+D la falta de recursos financieros. Si en la tabla 3 las empresas medianas superaban a las empresas grandes en cuanto a porcentaje de empresas innovadoras en las variables "tamaño según empleo y facturación" y "tamaño según

facturación" en esta tabla son las empresas grandes las que poseen un mayor porcentaje de empresas con gasto en I+D lo que es un resultado esperado dado el mayor volumen de gasto en I+D que dedican las grandes empresas frente a las medianas. Así, en el caso de la relación tamaño según empleo y nivel de gasto en I+D se observa cómo el 100% de las empresas grandes encuestadas tienen gasto en I+D mientras que en las otras dos categorías representan más del 75% del total de empresas grandes.

A diferencia de la tabla 3, los resultados de la tabla 4 referentes al año de creación de la empresa muestran que son las empresas con mayor antigüedad las que más dedican a gasto en I+D con un 50% del total de empresas anteriores a 1979 mientras que de las empresas creadas a partir de 1994 sólo el 14,3% dedica recursos a I+D. Si la empresa es exportadora sólo el 21,9% presenta gasto en I+D frente a un 53,2% de empresas que no son exportadoras pero sí gastan en I+D. Estos resultados coinciden con los obtenidos en la tabla 3 lo que hace pensar, de nuevo, en que los productos industriales valencianos compiten en mayor medida a través de características no relacionadas con la innovación o con el gasto en I+D.

Por último, dentro del grupo de características de la empresa, de las empresas pertenecientes a un distrito industrial sólo el 22,2% tiene gastos en I+D frente a un 43,6% de empresas con gasto en I+D que no pertenecen a un distrito industrial. De nuevo, aparece el tamaño de las empresas ubicadas en distritos industriales como el posible factor explicativo de estos reducidos niveles.

Las características del empresario no muestran una elevada significatividad aunque cabe destacar una mayor homogeneidad entre las categorías de edad del empresario y una progresividad en el nivel de estudios lo que muestra que a mayor formación del empresario parece existir mayor propensión a dedicar esfuerzos en la realización de actividades de I+D en la empresa.

Tabla 4. Resultados para empresas con gasto en I+D

VARIABLE		Empresas con gasto I+D		
		SI (%)	NO (%)	Nº de casos
Tamaño (empleo y facturación)**	Pequeña	30.1	69.9	136
	Mediana	51.6	48.4	31
	Grande	83.3	16.7	6
Tamaño (empleo)***	Pequeña	29.6	70.4	142
	Mediana	57.7	42.3	26
	Grande	100.0	0.0	5
Tamaño (facturación)**	Pequeña	35.6	64.4	118
	Mediana	52.4	47.6	21
	Grande	75.0	25.0	4
Año de creación**	Antes de 1979	50.0	50.0	46
	Entre 1980 y 1988	40.0	60.0	50
	Entre 1989 y 1994	27.9	72.1	43
	Desde 1994	14.3	85.7	28
Exportadora***	Sí	21.9	78.1	96
	No	53.2	46.8	77
Distrito Industrial***	Sí	22.2	77.8	63
	No	43.6	56.4	110
Edad del empresario	Entre 25 y 40 años	29.4	70.6	51
	Entre 41 y 48 años	33.3	66.7	39
	Entre 49 y 55 años	43.2	56.8	37
	Más de 55 años	41.0	59.0	39
Nivel de estudios del empresario	BUP-COU	33.3	66.7	3
	FP	25.0	75.0	4
	Diplomatura	46.2	53.8	13
	Licenciatura	56.5	43.5	23
	Otros cursos	25.0	75.0	4
¿Coopera con otras empresas?	Sí	38.7	61.3	62
	No	36.2	63.8	105
Participación en programas de apoyo	Si	40.3	59.7	72
	No	32.7	67.3	101
Participación en Institutos Tecnológicos*	Sí	45.3	54.7	53
	No	31.3	68.7	115
TOTAL		35.7	64.3	168

Nota: *** Nivel de significación del estadístico Chi-Cuadrado menor que 0,01

** Nivel de significación del estadístico Chi-Cuadrado menor que 0,05

* Nivel de significación del estadístico Chi-Cuadrado menor que 0,10

Fuente: ITEM (1999) y elaboración propia.

Por último, la cooperación puesta en relación con el gasto en I+D muestra que los porcentajes referidos a las empresas que sí gastan en I+D son similares a los que se recogen en la tabla 3 mientras que los porcentajes de las empresas que no cooperan pero sí tienen gastos en I+D están por encima de los reflejados en la tabla 3. La cooperación entre empresas y la participación en programas de apoyo no muestran un nivel de significación suficiente mientras que la participación con los Institutos Tecnológicos sí muestra una relación significativa con el gasto en I+D de las empresas. En este caso concreto, al ser los Institutos Tecnológicos una iniciativa conjunta entre la administración pública y las asociaciones empresariales podía esperarse una correlación positiva entre estas dos variables.

Resta analizar en qué materias cooperan las empresas independientemente de si colaboran entre ellas o con los Institutos Tecnológicos. Estos resultados se recogen en la tabla 5 donde se incluyen siete tipos de cooperación: producción, tecnología, diseño, comercialización, I+D, suministros y otros tipos.

Tabla 5. Tipo de cooperación por categoría de empresa.

Tipo de cooperación	Empresas innovadoras*			Empresas con gasto I+D**		
	SI (%)	NO (%)	Nº de casos	SI (%)	NO (%)	Nº de casos
Producción	25.5	74.5	51	23.8	76.2	21
Tecnología	75.0	25.0	4	50.0	50.0	4
Diseño	50.0	50.0	10	66.7	33.3	6
Comercialización	46.4	53.6	28	29.4	70.6	17
I+D	57.1	42.9	7	100.0	0.0	5
Suministros	50.0	50.0	10	33.3	66.7	6
Otros	100.0	0	2	50.0	50.0	2
Total	40.2	59.8	112	39.3	60.7	61

Nota: *** Nivel de significación del estadístico Chi-Cuadrado menor que 0,01

** Nivel de significación del estadístico Chi-Cuadrado menor que 0,05

* Nivel de significación del estadístico Chi-Cuadrado menor que 0,10

Fuente: ITEM (1999) y elaboración propia.

Si consideramos ambos tipos de empresas (innovadoras o con gasto en I+D) se puede observar que se coopera con mayor intensidad en aspectos de tecnología, diseño e I+D. Sin embargo, para las empresas innovadoras se coopera con mayor intensidad en tecnología seguida por la I+D y el diseño mientras que las empresas con gasto en I+D cooperan en I+D, diseño y tecnología. No obstante, no existen grandes diferencias entre ambos tipos de empresas, innovadoras o con gasto en I+D, debido a que las necesidades tecnológicas básicas de las empresas se encuentran en las tres

categorías antes mencionadas. Un aspecto a destacar es el papel que juegan los Institutos Tecnológicos para las empresas ya que cubren la mayoría de categorías de cooperación recogidas en la tabla 5 al ser centros con un marcado carácter sectorial lo que hace que su oferta de servicios incluya la mayoría de etapas del proceso productivo de las empresas.

3. Conclusiones

El análisis empírico realizado en la sección anterior permite concluir que existe un mayor nivel de cooperación al considerar la existencia de empresas innovadoras frente a las empresas con gasto en I+D. Esta diferencia puede deberse a que las actividades de I+D están relacionadas con productos y procesos productivos y, por tanto, las empresas pueden mostrarse reacias a cooperar en aspectos relacionados con características que son la base de su competitividad y diferenciación en el mercado. Es decir, la realización de actividades específicas de I+D busca la mejora de la competitividad frente al resto de empresas y, por tanto, no puede esperarse que la empresa comparta estos conocimientos con otras empresas competidoras. Por lo tanto, la cooperación parece darse en aspectos comunes y beneficiosos para todas las empresas relacionados con elementos como nuevos materiales, nuevas fuentes de suministros, mejora de la cualificación de la plantilla, apertura de nuevos mercados o búsqueda de nuevos canales de distribución. Así, por ejemplo, las empresas valencianas pueden colaborar entre sí y/o con los Institutos Tecnológicos en aspectos como la formación o en proyectos que busquen nuevos materiales que puedan beneficiar al conjunto del sector como pueda ser un nuevo material para juguetes más seguro para la salud.

Ante estos resultados, la cooperación debería potenciarse en dos direcciones. La primera dirección sería potenciar la cooperación de las empresas con los Institutos Tecnológicos para que éstas mejoren sus niveles tecnológicos internos al acceder a la amplia gama de servicios tecnológicos de que disponen estos centros lo que mejoraría su capacidad competitiva frente al resto de empresas de su sector. Otra dirección sería estimular la cooperación entre empresas en aquellas áreas comunes de interés para las mismas y que benefician al conjunto de la industria de la región sin que ello suponga una pérdida de las características propias de cada empresa. Citando el ejemplo

anterior, la búsqueda de un nuevo material que sea más seguro para los niños interesa a toda la industria juguetera independientemente de las características propias de cada empresa del sector. Estas dos vías de cooperación deben ser potenciadas desde dos ámbitos fundamentalmente. Por un lado, la administración pública debe establecer planes de apoyo a la cooperación que estimulen a las empresas a colaborar entre sí y que faciliten el acceso a los servicios de los Institutos Tecnológicos. Por otro lado, las asociaciones empresariales deben jugar un papel importante en la difusión de la cooperación como una herramienta beneficiosa para el conjunto de sus asociados. La combinación de los esfuerzos públicos y privados supondría un estímulo para que las empresas aumentaran sus niveles de gasto en I+D lo que implicaría mejoras en la competitividad del sector industrial valenciano en su conjunto.

Bibliografía:

- Becattini, G. (1992): "El distrito industrial marshalliano como concepto socioeconómico" en Pyke, F., Becattini, G. y Sengenberger, W.: *Los distritos industriales y las pequeñas empresas. Vol.I Distritos industriales y cooperación interempresarial en Italia*. Mº de Trabajo y Seguridad Social, Madrid.
- Becker, B. y Pain, N. (2003): "What determines industrial R&D expenditure in the UK?". National Institute of Economic and Social Research.
- González, X.; Jaumandreu, J. y Pazó, C. (1999): "Impacto de las subvenciones en las decisiones de I+D". FEDEA, Documento de Trabajo 9905.
- Guellec, D. y Van-Pottelsberghe, B. (2001): "R&D and productivity growth: panel data analysis of 16 OECD countries". OECD Economic Studies, 33 (II), pp.103-127
- INE (2002): *Encuesta de Innovación Tecnológica en las empresas 2000*. INE; <http://www.ine.es>
- INE (2003): *Encuesta Industrial de Productos 2002*. INE; <http://www.ine.es>
- Instituto Valenciano de Estadística (2002): *Estadística Industrial de la Comunidad Valenciana 2001*. IVE, <http://www.ive.es>
- ITEM (1999): *Panorama de las empresas valencianas en el umbral del siglo XXI: una aproximación al sector industrial*. Instituto Tecnológico de la Empresa (ITEM), mimeografiado.