

Facultad de Ciencias Económicas y Empresariales

Departamento de Administración de Empresas y
Comercialización e Investigación de Mercados

Tesis Doctoral

El impacto económico de la innovación en las empresas andaluzas

Autora:

D^a. María José Romero García de Paredes

Directores:

Dr. D. José Luis Galán González

Dr. D. José Luis Pino Mejías

Dr. D. Francisco M. Solís Cabrera

AGRADECIMIENTOS

Quiero manifestar mi agradecimiento por el apoyo recibido tanto por el personal como por las instituciones, que sin sus contribuciones no habría sido posible llevar a cabo el presente trabajo:

- Agencia de Innovación y Desarrollo de Andalucía.

- Analistas Económicos de Andalucía.

- Instituto de Estadística y Cartografía de Andalucía.

- Servicio de estadísticas y publicaciones de la Consejería de Economía, Innovación y Ciencia.

Asimismo, agradezco a mis tutores tanto el apoyo recibido como el conocimiento que me han transmitido en materia de economía, estadística y política científico-tecnológica.

INDICE

INTRODUCCIÓN	3
0.1. Justificación del tema.....	3
0.2. Cuestión de investigación.....	5
0.3. Objetivos y esquema de desarrollo del trabajo.....	6
1. MARCO CONCEPTUAL DE LA INNOVACIÓN	7
1.1. Definiciones académicas.....	9
1.2. Definiciones propuestas por organismos públicos y privados.....	13
1.3. Definiciones legales.....	17
1.3.1. Ámbito Europeo.....	17
1.3.2. Ámbito Nacional.....	18
1.3.3. Ámbito Regional.....	21
1.4. Conclusiones.....	22
2. RELACIÓN ENTRE INNOVACIÓN Y RENDIMIENTO EMPRESARIAL	25
3. MARCO NORMATIVO DE LA INNOVACIÓN	44
3.1. Ámbito Europeo.....	46
3.2. Ámbito Nacional.....	51
3.3. Ámbito Regional.....	54
3.4. Conclusiones.....	56
4. MARCO ESTADÍSTICO DE LA INNOVACIÓN	59
4.1. Ámbito Europeo.....	62
4.2. Ámbito Nacional.....	67
4.3. Ámbito Regional.....	74
4.4. Conclusiones.....	76
5. FUENTES PARA EL ANÁLISIS DE LA INNOVACIÓN EN ANDALUCÍA: PRINCIPALES RESULTADOS	81
5.1. Encuesta Innovación Tecnológica (EIT).....	82
5.2. Panel de Innovación Tecnológica (PITEC).....	104
5.3. Encuesta Sobre Estrategias Empresariales (ESEE).....	104
5.4. Central de Balances de Andalucía (CBA).....	105
5.5. Evaluación del Sistema Andaluz de Innovación (EOI).....	106
5.6. Conclusiones.....	110
6. METODOLOGÍA PARA LA MEDICIÓN DEL IMPACTO DE LA INNOVACIÓN SOBRE EL RENDIMIENTO EMPRESARIAL: APLICACIÓN A LAS EMPRESAS ANDALUZAS	112
6.1. Introducción.....	112
6.2. Caracterización de la muestra.....	114
6.3. Selección de variables.....	121
6.4. Herramientas de análisis.....	122
6.5. Análisis de la relación entre las características empresariales medidas por la EIT y la realización de actividades de I+D+I.....	124
6.5.1. Tamaño.....	125
6.5.2. Provincia.....	127
6.5.3. Sector empresarial (CNAE).....	130
6.5.4. Clase de empresa.....	132
6.5.5. Pertenencia a un grupo empresarial.....	134
6.5.6. Mercados geográficos de actividad.....	136
6.5.7. Cooperación para la realización de actividades de innovación.....	143
6.5.8. Solicitud de patentes para proteger invenciones/innovaciones.....	146
6.5.9. Apoyo financiero público para actividades de innovación.....	149
6.5.10. Presencia de personal doctor dedicado a actividades de I+D interna.....	157
6.5.11. Presencia de personal femenino.....	159
6.6. Incidencia de las actividades de I+D+I sobre la realización efectiva de innovación.....	161
6.6.1. I+D interna.....	163
6.6.2. Otras actividades para la innovación.....	166
6.6.3. Innovación.....	168
6.7. Incidencia de las actividades de I+D+I sobre las variables económicas.....	177
6.7.1. Incidencia de las actividades de I+D+I sobre la rentabilidad.....	179
6.7.1.1. Rentabilidad Económica.....	179

6.7.1.2. Rentabilidad Financiera	183
6.7.2. Incidencia de las actividades de I+D+I sobre la cuota de mercado	187
6.7.3. Incidencia de las actividades de I+D+I sobre el crecimiento de las ventas.....	197
6.8. Conclusiones	205
6.8.1. Características de las empresas que realizan actividades de I+D+I	205
6.8.2. Características de las empresas innovadoras	208
6.8.3. El impacto económico de la innovación	211
7. FUTURAS LÍNEAS DE INVESTIGACIÓN	219
8. ÍNDICE DE CUADROS, ESQUEMAS, GRÁFICOS Y TABLAS	221
9. GLOSARIO DE TÉRMINOS	227
10. BIBLIOGRAFIA	230
ANEXOS	244
Anexo 1: EIS versus IUS	245
Anexo 2: Variables objeto de estudio.....	248
Anexo 3: Análisis estadístico detallado de la relación entre las características empresariales y la realización de actividades de I+D+I	257

INTRODUCCIÓN

0.1. Justificación del tema

La innovación es un tema prioritario a nivel mundial. Las investigaciones sobre esta cuestión son abundantes en múltiples campos de estudio, y su importancia es subrayada por numerosas instituciones.

La Unión Europea, en el año 1995, ya establecía en el Libro Verde de la Innovación (COM(1995) 688) que la "Comisión, primero en el Libro Blanco sobre el crecimiento, la competitividad y el empleo y a continuación en su Comunicación de 1994 sobre una política de competitividad industrial para la Unión Europea, ha señalado claramente que la capacidad de innovación de las empresas y el acompañamiento de éstas por los poderes públicos constituyen las condiciones de mantenimiento y de refuerzo de esta competitividad y del empleo" (p. 6).

El Libro Verde de la Innovación, bajo la perspectiva de una verdadera estrategia europea de fomento de la innovación, tenía como objetivo identificar los elementos de los que dependía la innovación en Europa y formular propuestas de acción que permitiesen incrementar la capacidad de innovación de la Unión.

Desde entonces, la UE ha seguido en esta línea llegando a afirmar textualmente, en la COM(2006) 502 final que daba respuesta al Informe Creating an Innovative Europe (2006)¹, que nuestro futuro depende de la innovación así como proponiendo la creación del Instituto Europeo de Tecnología (IET)² "para generar soluciones innovadoras y ventajas comerciales que tengan un impacto decisivo en la competitividad europea" con la idea de que "los mejores estudiantes e investigadores europeos (...) trabajen codo a codo con empresas punteras en el desarrollo y la explotación del conocimiento y la investigación, y para aumentar la capacidad de gestión de la investigación y la innovación" (p. 9).

Más recientemente, a la par que se revela en la COM(2009) 442 final que "el análisis del progreso logrado en los últimos años muestra que la UE ha identificado correctamente a la innovación como un estímulo clave para un futuro próspero" (p. 13) y se reconoce formalmente en la COM(2009)647 final que "Europa se ha visto duramente afectada por la peor crisis económica y financiera desde hace décadas, que se ha traducido en una fuerte contracción económica" (p. 3), se ha apostado en la COM(2010) 2020 final

¹ El informe Creating and Innovative Europe (2006), más conocido como Informe Aho, detecta como preocupación fundamental la necesidad de que el entorno empresarial sea más propicio a la innovación.

² "Será una asociación integrada de ciencia, empresa y educación, que personificará la excelencia en todas sus iniciativas. Se pretende que sea un impulso fundamental y un nuevo modelo para la innovación en ámbitos interdisciplinarios estratégicos con potencial para generar soluciones innovadoras y ventajas comerciales que tengan un impacto decisivo en la competitividad europea. Reunirá a los mejores estudiantes e investigadores europeos para que trabajen codo a codo con empresas punteras en el desarrollo y la explotación del conocimiento y la investigación, y para aumentar la capacidad de gestión de la investigación y la innovación. Las empresas estarán totalmente integradas en el IET, formando parte de su junta de gobierno y participando en todos los aspectos de investigación y educación, desde la definición y realización de actividades de formación, hasta la participación activa en la investigación" (p. 9).

para salir de la crisis por la Estrategia UE 2020³ que permitirá lograr un crecimiento inteligente, sostenible e integrador en el que sea prioritario lograr una economía:

- ✓ Basada en el conocimiento y la innovación.
- ✓ Más verde y competitiva mediante el uso eficaz de los recursos.
- ✓ Con un alto nivel de empleo que redunde en la cohesión económica, social y territorial.

Esta Estrategia UE 2020 ha dado lugar a varias iniciativas entre las que se encuentra la denominada "Iniciativa emblemática de Europa 2020 Unión por la innovación"⁴ en la que se hace "de la innovación un elemento central de la Estrategia Europa 2020" instaurando la innovación como "el mejor medio que tenemos para abordar con éxito retos importantes de la sociedad como el cambio climático, la energía y la escasez de recursos, la salud y el envejecimiento, que cada día son más urgentes." (p. 2) cuyo objetivo es "mejorar las condiciones de financiación y el acceso a la misma para la investigación y la innovación, a fin de garantizar que las ideas innovadoras puedan convertirse en productos y servicios que generen crecimiento y empleo" (p.6).

Para ello, se ha comenzado haciendo una revisión del presupuesto de la UE a través de la COM(2010) 700 final con el objetivo de "utilizar el presupuesto con la mayor eficacia posible para lograr los objetivos de la UE" (p. 3) e iniciar un debate que "no versa sobre la dimensión del presupuesto sino sobre la combinación adecuada de los recursos" (p. 29) y se ha seguido, en la COM(2011) 48 final, con el Libro Verde "Del reto a la oportunidad: hacia un marco estratégico común para la financiación de la investigación y la innovación por la UE" para iniciar "un debate público sobre las cuestiones esenciales que deben tenerse en cuenta en los futuros programas de financiación de la investigación y la innovación de la UE" (p. 2).

La propia Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económico (OCDE), como organización conformada por los países más industrializados de economía de mercado, señala que la "crisis sólo ha servido para subrayar lo necesaria que es la innovación como una forma de proporcionar nuevas soluciones"⁵ (p. 2) así como que la "innovación es un medio para resolver problemas mundiales y sociales" (p. 6) ofreciéndose a los gobiernos e instancias internacionales para ayudarles usar la Estrategia de Innovación de manera que puedan diseñar sus tácticas para hallar soluciones nacionales y globales.

En España, la importancia de la innovación como factor clave para la obtención de ventajas competitivas frente a terceros ha sido señalada por la Confederación de Sociedades Científicas de España (COSCE) en su informe Acción CRECE (2005) en el que propuso la revisión del Modelo de Innovación Español basándose en el valor estratégico no sólo de la innovación sino de la vinculación entre ciencia y empresa como factor fundamental para convertir la tecnología y el conocimiento en valor útil y productivo. Dos años más tarde, el informe Acción CRECE (2007) proponía la creación de un Foro de Encuentro entre todos los agentes del sistema

3 La Estrategia UE 2020 sucederá a la Estrategia de Lisboa (COM(2009)647 final).

4 COM (2010) 546 final.

5 OCDE (2010) "The OECD Innovation Strategy: Getting a Head Start on Tomorrow".

innovador español, liderado por las empresas y, cuyo objetivo fundamental fuese “desarrollar una intervención en todo el sistema, a partir de la realización de proyectos concretos de innovación. Se pretende que sea una acción desencadenante de la generación de interrelaciones y convergencia de intereses de los múltiples agentes del sistema que propicie, por una parte, el entendimiento de las necesidades y retos de las empresas y de la sociedad, y, por otra, la generación y aplicación de conocimiento y tecnología que dé respuesta a estas necesidades” (p. 49).

Actualmente el Gobierno español, siguiendo las directrices europeas, a principios de 2011 ha aprobado la Ley de Economía Sostenible que dedica un capítulo a la Ciencia e innovación con vista a que los productos y servicios generados por la investigación reviertan en una mayor riqueza y un empleo de más calidad. Posteriormente, a mediados de junio se publica la Ley de la Ciencia, la Tecnología y la Innovación con el objeto de promocionar “la investigación, el desarrollo experimental y la innovación como elementos sobre los que ha de asentarse el desarrollo económico sostenible y el bienestar social” (artículo 1) y, sobre cuyo proyecto de Ley se fundamenta su “Estrategia Estatal de Innovación (e2i) 2015” que, partiendo de las premisas y objetivos planteados por la Unión Europea en su Estrategia UE 2020 y teniendo como elemento central la transferencia de conocimiento, reconoce que el “cambio radical que se ha producido en el sistema económico mundial en las últimas décadas ha trastocado la percepción, tanto teórica como práctica, de la realidad económica y social (...) En ese marco, el concepto de innovación se ha convertido en el centro del discurso económico, como herramienta para conjugar las necesidades de cambio y sostenibilidad (...) En la actualidad se considera como un elemento central endógeno, indispensable para el funcionamiento adecuado de las economías nacionales en el contexto competitivo mundial” (p. 4).

0.2. Cuestión de investigación

Conocida la importancia de la innovación como factor clave para el crecimiento de los países, la cuestión de investigación que planteamos en este estudio se centra en conocer si existe la posibilidad de estudiar la relación entre innovación y resultados de las empresas. Esta relación constituye un tópico de investigación ampliamente debatido, pero existen pocos estudios que analicen las posibilidades de abordar esta cuestión en función de la información estadística disponible acerca de la innovación y su impacto en la empresa. Asimismo, son numerosas las estadísticas que sobre la innovación se elaboran por instituciones de diferentes ámbitos geográficos, por lo que en este estudio nos planteamos investigar las posibilidades que estas informaciones proporcionan a la hora de estudiar esta relación en el contexto de las empresas andaluzas.

0.3. Objetivos y esquema de desarrollo del trabajo

El objeto de este estudio es medir el impacto de la innovación en las empresas andaluzas con el fin de verificar si la innovación genera, o no, ventajas competitivas a las empresas innovadoras.

En concreto, el objetivo específico consiste en revisar la información disponible, que proporcionan las fuentes de información, sobre innovación con el propósito de conocer las posibilidades existentes de uso de estadísticas para analizar la relación innovación - resultados empresariales, así como conocer qué información adicional deberían suministrar las estadísticas oficiales para poder profundizar sobre el impacto de la innovación en el rendimiento de las empresas.

Para ello vamos a comenzar analizando la innovación en diferentes marcos:

1. Marco Conceptual: analizaremos las definiciones de innovación tanto en el ámbito académico como empresarial para ver lo que tienen en común, en qué se diferencian de las utilizadas habitualmente en la literatura científica y empresarial y, su relación con la definición establecida en la versión más reciente del Manual de Oslo.
2. Marco Normativo: analizaremos la normativa en el ámbito europeo, español y andaluz con el fin de conocer la normativa que compete cumplir en lo que respecta a la innovación.
3. Marco Estadístico: analizaremos la situación actual de la estadística en el ámbito europeo, español y andaluz con vistas a su utilización en el análisis en el impacto de la innovación en el rendimiento de las empresas.

Con todo ello, se desarrollará una metodología para la medición del impacto de la innovación en el rendimiento empresarial que se aplicará al caso andaluz.

1. MARCO CONCEPTUAL DE LA INNOVACIÓN

El concepto de innovación no es exclusivo de un campo de estudio; sociólogos y economistas, entre otros, han estudiado la innovación desde distintas perspectivas generándose una amplia literatura entorno al término caracterizada por la ausencia de una única definición aceptada por todos.

Es por tanto de vital importancia para hablar de innovación contar con una definición lo más aceptada posible, tanto por el mundo académico como empresarial, para saber qué se está midiendo y si es comparable aquello que se está midiendo. En caso contrario, puede suceder que se denominen de igual forma conceptos totalmente distintos y, en consecuencia, sean incomparables a la hora de tomar decisiones; en nuestro caso la incidencia de la innovación en las empresas.

Hace más de veinte años, en 1988, el holandés Van der Kooij consciente de esta necesidad de consenso, llegó a analizar 76 definiciones del concepto innovación del período 1939-1988. Este estudio fue realizado desde una doble perspectiva, por un lado el análisis de las variables que conforman las definiciones y, por otro lado el análisis de los antecedentes de los autores de las mismas, abarcando diferentes disciplinas y nacionalidades angloparlantes y, llegando entre otras a las siguientes conclusiones:

1. Sobre la definición: Una innovación no es un objeto. La innovación es algo tangible y de resultados visibles que ha de basarse en algo nuevo.
2. Sobre el cambio potencial: La definición de innovación, ha ido cambiando a lo largo de los años pasando de una interpretación orientada hacia una actividad a un proceso.
3. Sobre el fondo: Los antecedentes del autor influyen en la definición, o lo que es lo mismo su campo de estudio (disciplina) y su ámbito geográfico (nacionalidad).

En nuestro estudio previo⁶ estuvimos analizando el concepto de innovación, en las definiciones propuestas, buscando una única definición que nos permitiese medir el efecto de la innovación sobre las empresas a través de indicadores significativos para, en caso que fuese posible, tomar decisiones avaladas por datos fiables.

Asimismo, tras analizar las distintas conceptualizaciones del término innovación (diferenciando entre definiciones académicas, propuestas por organismos públicos y privados, y legales) fuimos viendo si eran válidas y/o nos aportaban valor añadido a nuestro estudio; llegando a la conclusión que la definición que debíamos tomar como válida para medir el efecto de la innovación en las empresas había de ser una definición propuesta por un organismo de reconocida valía, para de esta forma la definición elegida fuese:

⁶ Romero García de Paredes, María José, Galán González, José Luís, Pino Mejías, José Luís y Solís Cabrera, Francisco M., (2008) "Una aproximación al análisis de la innovación en Andalucía" D.E.A.

- ⇒ Aceptada: necesitábamos una terminología mundialmente aceptada (en nuestro caso en el ámbito europeo, nacional y regional; así como en el mundo académico y en el mundo empresarial).
- ⇒ Actualizada periódicamente, porque buscábamos la comparabilidad para la toma de decisiones avaladas por datos fiables.
- ⇒ Evaluadora, porque necesitábamos poder medir la innovación.
- ⇒ Utilizada/usada por los agentes del sistema I+D+I, para garantizarnos su fiabilidad.

Teniendo en cuenta estas premisas, concluimos que la definición que debía ser tomada como punto de partida para analizar la innovación había de ser:

“introducción de un producto (bien o servicio) o de un proceso, nuevo o significativamente mejorado, o la introducción de un método de comercialización o de organización nuevo aplicado a las prácticas de negocio, a la organización del trabajo o a las relaciones externas” (Manual de Oslo, 2005).

dado que cumplía todos y cada uno de los requisitos que habían sido considerados como necesarios para demostrar su validez, es decir:

- ⇒ Aceptada: es una definición que ha sido consensuada por los países de la OCDE y tomada como base en América Latina y el Caribe (Manual de Bogotá: Manual de normalización de indicadores de innovación tecnológica).
- ⇒ Actualizada periódicamente: sus últimas actualizaciones se llevaron a cabo en 1997 y 2005.
- ⇒ Evaluadora: permite medir y comparar datos sobre innovación, pues las entidades oficiales estadísticas europeas (Eurostat, INE, IECA...) basan sus estudios en la terminología del Manual de Oslo.
- ⇒ Utilizada/usada por los agentes del sistema I+D+I: esta definición era y sigue siendo usada por todas las entidades europeas que hacen uso de estadísticas pues éstas recurren a los datos proporcionados por las oficinas oficiales estadísticas para poder compararse por terceros.

Por ello, dado que la definición de innovación del Manual de Oslo (2005) nos puede permitir, en caso que sea posible, medir el efecto de la innovación sobre las empresas a través de indicadores significativos, para así poder tomar decisiones avaladas por datos fiables, constituye como punto de partida del presente estudio.

En esta sección, por tanto, partiendo de la definición del Manual de Oslo, analizaremos distintas conceptualizaciones del término innovación distinguiendo entre tres tipos de definiciones:

- Académicas: definiciones formuladas por estudiosos de la materia.
- Propuestas por organismos públicos y privados: definiciones establecidas por organismos de amplio reconocimiento y reputación.
- Legales: definiciones recogidas en la normativa vigente relacionada con la I+D+I.

Además, no nos limitaremos a saber qué aporta cada definición en sí sino que, intentaremos revelar su coherencia con la definición de innovación de la versión más reciente del Manual de

Oslo (2005) para al final, a modo de resumen, elaborar un cuadro que recoja las semejanzas y divergencias detectadas.

1.1. Definiciones académicas

En este apartado analizamos definiciones formuladas por estudiosos de la innovación a lo largo del tiempo. La literatura existente, en esta materia, es muy amplia por lo que nos es imposible abordarla en su totalidad; por ello nos apoyaremos en diversos estudios que analizan definiciones de innovación desde distintas perspectivas aunque previamente comprobaremos si las distintas acepciones son coherentes con la definición de innovación de la versión más reciente del Manual de Oslo:

“introducción de un producto (bien o servicio) o de un proceso, nuevo o significativamente mejorado, o la introducción de un método de comercialización o de organización nuevo aplicado a las prácticas de negocio, a la organización del trabajo o a las relaciones externas” (Manual de Oslo, 2005).

cuya esencia se sintetiza, a su vez, entorno a tres conceptos:

1. Tipo de innovación: de producto, de proceso, de marketing, organizacional.
2. Grado novedad: radical (nuevo), incremental (significativamente mejorado).
3. Nivel de aplicabilidad: empresarial (en el ámbito empresarial), global (a nivel de mercado).

El primer economista célebre que explícitamente se refirió al concepto innovación fue Schumpeter (1935, re-editado 1944), quien definió el término como:

“a los cambios en la técnica de producción, a la conquista de nuevos mercados, a la introducción de nuevas mercancías, etc. Estos cambios históricos e irrevocables en los procedimientos seguidos es lo que llamamos “innovación” y que definimos como cambios en las funciones de producción que no pueden dividirse en etapas infinitesimales” (p. 22).

Esta definición destaca la existencia de novedad e irrevocabilidad viéndose su coherencia con la del Manual de Oslo (2005) limitada a las innovaciones de producto y proceso radicales que se llevan a acabo en el mercado.

Cuadro 1a: Definiciones de innovación. Niveles de coherencia con Manual de Oslo (2005)

CARACTERÍSTICAS DE LA DEFINICIÓN	Tipo de innovación				Grado novedad		Nivel aplicabilidad		Otras
	Producto	Proceso	Marketing	Organizacional	Radical	Incremental	Empresa	Mercado	(especificar)
Manual de Oslo	X	X	X	X	X	X	X	X	-
Schumpeter	X	X	-	-	X	-	-	X	Irreversible

Fuente: Elaboración propia

Van der Kooij (1988) define el término innovación conforme a variables objetivas y subjetivas que según su estudio conforman dicho concepto:

“Una innovación, es un cambio en el sistema que, desde un cierto punto y en un determinado lapso de tiempo, es percibido como brusco” (p. 23).

Esta definición se caracteriza porque el autor, en su búsqueda de consenso, descompuso previamente los conceptos analizados con el fin de conocer qué variables conforman la innovación; razón por la cual, es bastante generalista y queda limitada su coherencia con la del Manual de Oslo por esta generalización del término.

Cuadro 1b: Definiciones de innovación. Niveles de coherencia con Manual de Oslo (2005)

CARACTERÍSTICAS DE LA DEFINICIÓN	Tipo de innovación				Grado novedad		Nivel aplicabilidad		Otras
	Producto	Proceso	Marketing	Organizacional	Radical	Incremental	Empresa	Mercado	(especificar)
Manual de Oslo	X	X	X	X	X	X	X	X	-
Van der Kooij	-	-	-	-	X	-	-	-	Cambio brusco

Fuente: Elaboración propia

Sin embargo, hemos de tener en cuenta que Van der Kooij antes de definir el concepto de innovación llevó a cabo una categorización de los tipos de innovación existentes que es muy coherente con la definición adoptada, 20 años más tarde, en el Manual de Oslo de 2005:

“Podemos hablar de innovaciones de productos como ‘cambios a saltos en los productos del sistema’, de las innovaciones tecnológicas como los ‘cambios en la realización del sistema’ de la innovación organizacionales como ‘cambios en la estructura de una organización’ de las innovaciones en el mercado ‘cambios en las necesidades del sistema’ ” (p. 23).

Morin y Seurat (1993) definen el concepto destacando el binomio tecnología - novedad:

“La innovación es el arte de aplicar, en condiciones nuevas, en un contexto concreto y con un objetivo preciso, las ciencias, las técnicas, etc” (p. 28).

Esta definición del término innovación es también bastante genérica y aunque es coherente con la del Manual de Oslo (2005), está limitada por la exigencia de una tecnología.

Cuadro 1c: Definiciones de innovación. Niveles de coherencia con Manual de Oslo (2005)

CARACTERÍSTICAS DE LA DEFINICIÓN	Tipo de innovación				Grado novedad		Nivel aplicabilidad		Otras
	Producto	Proceso	Marketing	Organizacional	Radical	Incremental	Empresa	Mercado	(especificar)
Manual de Oslo	X	X	X	X	X	X	X	X	-
Morin y Seurat	-	-	-	-	X	-	-	-	Tecnología

Fuente: Elaboración propia

Una vez más, hemos de tener en cuenta que los autores, tras definir el concepto de innovación, subrayan que su definición tiene la peculiaridad de no limitar la vía para alcanzar la innovación a la investigación sino que abre un nuevo camino hacia “la asimilación por parte de la empresa de una tecnología desarrollada, dominada y aplicada eventualmente a otros campos de actividad, pero cuya puesta en práctica en su contexto organizativo, cultural, técnico o comercial constituya una novedad” (p. 28).

Nieto Antolín (2001) aglutina las ideas de Morin – Seurat y Schumpeter al definir el concepto de innovación tecnológica como:

“La innovación tecnológica es una magnitud flujo que describe el proceso a través del cual se producen nuevos conocimientos tecnológicos a partir de unos inputs que también son intensivos en conocimiento” (p. 30).

“La innovación tecnológica es un proceso dinámico que tiene las siguientes características: (1) es de naturaleza continua, (2) se encuentra sujeto a condicionantes históricos, (3) tiene carácter irreversible y (4) esta afectado por la incertidumbre” (p. 30).

Esta definición requiere tanto la existencia de una tecnología como que el cambio sea irreversible, por lo que su coherencia con la del Manual de Oslo (2005) se restringe a las innovaciones tecnológicas radicales.

Cuadro 1d: Definiciones de innovación. Niveles de coherencia con Manual de Oslo (2005)

CARACTERÍSTICAS DE LA DEFINICIÓN	Tipo de innovación				Grado novedad		Nivel aplicabilidad		Otras
	Producto	Proceso	Marketing	Organizacional	Radical	Incremental	Empresa	Mercado	(especificar)
Manual de Oslo	X	X	X	X	X	X	X	X	-
Nieto Antolín	X	-	-	-	X	-	-	X	Irreversible Tecnología

Fuente: Elaboración propia

Salcedo (2002), como Jefe del Servicio de Estadísticas de Ciencia y Tecnología del Instituto Nacional de Estadística (INE), define el concepto de innovación en términos estadísticos:

“El concepto de innovación tecnológica se asocia a la introducción de productos nuevos o sensiblemente mejorados en el mercado o a la adopción, por parte de la empresa, de procesos nuevos o sensiblemente mejorados” (p. 51).

Esta definición, aunque sólo contempla las innovaciones tecnológicas, sigue las directrices del INE y por ende, es coherente con la versión del Manual de Oslo vigente en el momento de publicación del artículo haciendo consecuentemente referencia a las innovaciones de producto y proceso y no a las otras dos.

Cuadro 1e: Definiciones de innovación. Niveles de coherencia con Manual de Oslo (2005)

CARACTERÍSTICAS DE LA DEFINICIÓN	Tipo de innovación				Grado novedad		Nivel aplicabilidad		Otras
	Producto	Proceso	Marketing	Organizacional	Radical	Incremental	Empresa	Mercado	(especificar)
Manual de Oslo	X	X	X	X	X	X	X	X	-
Salcedo	X	X	-	-	X	X	X	X	-

Fuente: Elaboración propia

Escorsa Castells y Valls Pasola (2003) buscan un concepto común en la literatura existente, llegando a una definición que incorpora una idea nueva hecha realidad o llevada a la práctica:

“innovación es la explotación con éxito de nuevas ideas. Innovación = invento + explotación” (p. 20).

La generalidad de esta definición, cuyo fin es buscar un concepto común en la literatura, limita su coherencia con la del Manual de Oslo (2005).

Cuadro 1f: Definiciones de innovación. Niveles de coherencia con Manual de Oslo (2005)

CARACTERÍSTICAS DE LA DEFINICIÓN	Tipo de innovación				Grado novedad		Nivel aplicabilidad		Otras
	Producto	Proceso	Marketing	Organizacional	Radical	Incremental	Empresa	Mercado	(especificar)
Manual de Oslo	X	X	X	X	X	X	X	X	-
Escorsa y Valls	-	-	-	-	-	-	-	X	Éxito en explotación

Fuente: Elaboración propia

Bendis y Byler (2009), intentando hacer ver la necesidad de crear un marco nacional de innovación en los Estados Unidos definen la innovación como:

“Más que simplemente la utilización de tecnología, innovación es la capacidad de tomar ideas nuevas y traducirlas en resultados comerciales mediante nuevos procesos, productos o servicios de una manera que sea mejor y más rápida que la competencia” (p. 4).

Esta definición hace caso omiso al consenso llegado, por los países de la OCDE, de aceptar como válido el concepto de innovación del Manual de Oslo (2005), por lo que no es coherente con el mismo.

Cuadro 1g: Definiciones de innovación. Niveles de coherencia con Manual de Oslo (2005)

CARACTERÍSTICAS DE LA DEFINICIÓN	Tipo de innovación				Grado novedad		Nivel aplicabilidad		Otras
	Producto	Proceso	Marketing	Organizacional	Radical	Incremental	Empresa	Mercado	(especificar)
Manual de Oslo	X	X	X	X	X	X	X	X	-
Bendis y Byler	X	X	-	-	-	-	-	-	-

Fuente: Elaboración propia

Las definiciones de estos autores, y las analizadas por algunos de ellos, definen la innovación con diferentes matices personales siendo casi todas ellas convergentes, como podemos observar en las conclusiones, a las que han llegado autores que han revisado el término innovación a lo largo de la literatura:

- Van der Kooij (1988): “a lo largo de los años ha producido un cambio en la interpretación del concepto de innovación (...) la suposición de que de la influencia de los antecedentes del autor ha demostrado ser correcta” (p. 19).
- Nieto Antolín (2001): los “conceptos empleados en el estudio de los fenómenos innovadores no suelen estar definidos de forma precisa. Hay una proliferación de términos y definiciones frecuentemente no coincidentes entre sí. Cada autor que aborda el tema establece una nueva definición en la que resalta los elementos que él considera relevantes” (p. 2).
- Escorsa Castells y Valls Pasola (2003): los “distintos autores y expertos en la materia que nos ocupa definen las innovaciones con matices personales, pero existe un concepto común: nos estamos refiriendo a una nueva idea hecha realidad o llevada a la práctica” (p. 20).
- Formichella (2005): “el concepto ha variado a lo largo del tiempo, volviéndose cada vez más amplio. En un principio sólo se consideraban dentro del mismo las innovaciones en productos, luego se incorporaron las innovaciones en servicios, hasta llegar a la inclusión de las innovaciones en procesos y las organizativas” (p. 40).

Sin embargo, en términos de coherencia con el Manual de Oslo (2005) y con vistas a la evaluación de los efectos de la innovación sobre las empresas, ninguna de las definiciones analizadas son incoherentes salvo la de los americanos Bendis y Byler (2009), mostrando la preocupación que ha tenido la comunidad científica por definir el término innovación buscando el consenso de la mayoría.

1.2. Definiciones propuestas por organismos públicos y privados

En este apartado analizaremos definiciones propuestas por organismos relevantes en materia de innovación viendo su coherencia con la definición del Manual de Oslo más reciente, o por el contrario la ausencia de ella.

Como punto de partida, la definición más neutral encontrada es la de la Real Academia Española de la Lengua (2001, vigésimo segunda edición) por su propósito de “fijar las voces y vocablos de la lengua castellana en su mayor propiedad, elegancia y pureza”:

“Innovación: (Del lat. innovatio, -inis). 1. f. Acción y efecto de innovar. 2. f. Creación o modificación de un producto, y su introducción en un mercado”.

Esta definición es muy sencilla y clara, pero su generalidad limita su coherencia con la del Manual de Oslo y nos hace acudir a otros entes del sistema en busca de un concepto más afín.

Cuadro 1h: Definiciones de innovación. Niveles de coherencia con Manual de Oslo (2005)

CARACTERÍSTICAS DE LA DEFINICIÓN	Tipo de innovación				Grado novedad		Nivel aplicabilidad		Otras
	Producto	Proceso	Marketing	Organizacional	Radical	Incremental	Empresa	Mercado	(especificar)
Manual de Oslo	X	X	X	X	X	X	X	X	-
RAE	X	-	-	-	-	-	-	X	-

Fuente: Elaboración propia

La Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económico (OCDE, www.ocde.org)⁷ es el organismo autor del “Manual de Oslo (2005) para la recogida e interpretación de datos sobre innovación tecnológica”, y define el término innovación como:

“introducción de un producto (bien o servicio) o de un proceso, nuevo o significativamente mejorado, o la introducción de un método de comercialización o de organización nuevo aplicado a las prácticas de negocio, a la organización del trabajo o a las relaciones externas” (p. 56).

Este concepto de innovación, como pudimos constatar en nuestro estudio previo, en términos de evaluación de los efectos de la innovación sobre las empresas ofrece la garantía de estar utilizándose conceptos y definiciones armonizados mundialmente, aceptados y periódicamente actualizados que permiten la comparación con terceros de una manera fiable

⁷ La OCDE es una organización internacional e intergubernamental, conformada por los países más industrializados de economía de mercado, y una de las fuentes más importantes y fiables de estadísticas comparativas y de datos económicos y sociales. En el ámbito que nos ocupa es de destacar los conocidos Manuales de la Familia Frascati sobre recopilación e interpretación de datos estadísticos relativos a actividades científicas, tecnológicas o innovadoras.

y, por ende, la toma de decisiones avaladas por datos fiables, razones por las cuales tomamos esta definición como referente para este estudio.

Sin embargo, la OCDE además de este concepto de innovación define en el Manual de Frascati (2002) el concepto de actividades de innovación tecnológica, considerando la innovación como un proceso en el que la I+D es una de las posibles actividades conducentes a la innovación:

“Las actividades de innovación tecnológica son el conjunto de etapas científicas, tecnológicas, organizativas, financieras y comerciales, incluyendo las inversiones en nuevos conocimientos, que llevan o que intentan llevar a la implementación de productos y de procesos nuevos o mejorados” (p. 19).

Cuadro 1i: Definiciones de innovación. Niveles de coherencia con Manual de Oslo (2005)

CARACTERÍSTICAS DE LA DEFINICIÓN	Tipo de innovación				Grado novedad		Nivel aplicabilidad		Otras
	Producto	Proceso	Marketing	Organizacional	Radical	Incremental	Empresa	Mercado	(especificar)
Manual de Oslo	X	X	X	X	X	X	X	X	-
OCDE (2002)	X	X	-	-	X	X	-	-	-
OCDE (2005)	X	X	X	X	X	X	X	X	-

Fuente: Elaboración propia

La Red de Indicadores de Ciencia y Tecnología Iberoamericana e Interamericana (RICYT)⁸ define, en el Manual de Bogotá (2001) de normalización de indicadores de innovación tecnológica en América Latina y el Caribe, la innovación tecnológica en productos y procesos como:

“la implementación tecnológica de nuevos productos y procesos o a mejoras significativas en éstos, ya sea como resultado de la difusión de conocimientos tecnológicos o de inversiones en I+D que generan novedades a nivel de la firma. De acuerdo con el MO, la innovación tecnológica en productos y procesos, corresponde a métodos que cambien las acciones de la firma, diferentes de los agrupados en el concepto de Innovación Organizacional que incluye la introducción de cambios en la estructura organizacional, la implementación de técnicas gerenciales avanzadas y la implementación de cambios (nuevos o substanciales) en la orientación corporativa de la firma” (p. 33).

definición ésta que está basada en la del Manual de Oslo (OCDE, 1997):

“la implementación tecnológica de nuevos productos y procesos y mejoras tecnológicas significativas en productos y procesos. Una innovación TPP ha sido implementada si ha sido introducida en el mercado (innovación de producto) o utilizada en un proceso de producción (innovación de proceso). Las innovaciones TPP implican una serie de actividades científicas, tecnológicas, organizativas, financieras y comerciales. La empresa innovadora en TPP es aquella que ha implementado tecnológicamente nuevos productos o procesos o mejorados tecnológicamente significativamente durante el período de tiempo observado” (p. 31).

⁸ La RICYT es una red iberoamericana e interamericana en la que participan todos los países de América, junto con España y Portugal, cuyo objetivo es la promoción del desarrollo de instrumentos para la medición y el análisis de la ciencia y la tecnología en Iberoamérica en un marco de cooperación internacional con el fin de profundizar en su conocimiento y su utilización como instrumento político para la toma de decisiones.

La definición de la RICYT es una traducción al castellano iberoamericano del Manual de Oslo de 1997 por lo que, aunque es coherente con el concepto de innovación de dicho Manual, ha quedado obsoleta tras la revisión del 2005.

Cuadro 1j: Definiciones de innovación. Niveles de coherencia con Manual de Oslo (2005)

CARACTERÍSTICAS DE LA DEFINICIÓN	Tipo de innovación				Grado novedad		Nivel aplicabilidad		Otras
	Producto	Proceso	Marketing	Organizacional	Radical	Incremental	Empresa	Mercado	(especificar)
Manual de Oslo	X	X	X	X	X	X	X	X	-
RICYT (2001)	X	X	-	-	X	X	X	X	-

Fuente: Elaboración propia

La Comisión Europea, define el término innovación en sus comunicaciones:

- COM(1995) 688 (Libro verde de la innovación): “la innovación es la renovación y la ampliación de la gama de productos y servicios, y de los mercados asociados; la instauración de nuevos métodos de producción, suministro y distribución; la introducción de cambios en la gestión, la organización del trabajo así como en las condiciones de trabajo y las calificaciones de los trabajadores” (p. 4).
- COM(2003) 112 final: “la innovación consiste en producir, asimilar y explotar con éxito la novedad en los ámbitos económico y social” (p. 7).
- COM(2009) 442 final: “La innovación es la capacidad de tomar ideas nuevas y traducirlas en resultados comerciales mediante nuevos procesos, productos o servicios de una manera que sea mejor y más rápida que la competencia⁹” (p. 4).

Los dos primeros conceptos de innovación definidos por la Comisión representan una base válida para el enfoque de la política de innovación dentro del marco del Consejo Europeo de Lisboa pero, aunque son coherentes con la definición del Manual de Oslo, han quedado obsoletos tras la aceptación por parte de la Comisión la definición del Manual de Oslo (OCDE, 2005).

Sin embargo, el tercer concepto a pesar de haber sido definido tras la última actualización del Manual de Oslo (2005), en lugar de tomar la definición de Oslo y ser a su vez coherente con el Reglamento (CE) nº 1450/2004 que insta al uso del Manual para la obtención de definiciones y conceptos armonizado, se basa en la definición de los americanos Bendis y Byler (2009) por lo que no es coherente con la versión del 2005 de la definición del Manual de Oslo.

Cuadro 1k: Definiciones de innovación. Niveles de coherencia con Manual de Oslo (2005)

CARACTERÍSTICAS DE LA DEFINICIÓN	Tipo de innovación				Grado novedad		Nivel aplicabilidad		Otras
	Producto	Proceso	Marketing	Organizacional	Radical	Incremental	Empresa	Mercado	(especificar)
Manual de Oslo	X	X	X	X	X	X	X	X	-
COM(1995) 688	X	X	-	X	X	X	-	-	-
COM(2003) 112 final	X	-	-	-	-	-	-	-	Éxito en explotación
COM(2009) 442 final	X	X	-	-	-	-	-	-	-

Fuente: Elaboración propia

⁹ Bendis, Richard y Byler, Ethan (2009) “Creating a National Innovation Framework. Building a Public-Private Support System to Encourage Innovation”.

La Asociación Española de Normalización y Certificación (AENOR)¹⁰ define el término innovación en su norma española experimental UNE 16600 EX "Gestión de la I+D+I: Terminología y definiciones de las actividades de I+D+I" (2002 y 2006), como:

"actividad cuyo resultado es la obtención de nuevos productos o procesos, o mejoras sustancialmente significativas a los ya existentes" (p. 5).

Este concepto de innovación no es sólo válido para la normalización y certificación en todos los sectores industriales y de servicios a la hora de establecer qué requisitos deben cumplir los proyectos y sistemas de gestión para catalogarse como I+D+I, sino que además las empresas que cumplen esta norma adquieren una cierta diferenciación respecto a sus competidores gracias a que AENOR es sinónimo de CALIDAD. Sin embargo, su coherencia con el Manual de Oslo se circunscribe a las innovaciones de producto y de proceso.

Cuadro 11: Definiciones de innovación. Niveles de coherencia con Manual de Oslo (2005)

CARACTERÍSTICAS DE LA DEFINICIÓN	Tipo de innovación				Grado novedad		Nivel aplicabilidad		Otras (especificar)
	Producto	Proceso	Marketing	Organizacional	Radical	Incremental	Empresa	Mercado	
Manual de Oslo	X	X	X	X	X	X	X	X	-
AENOR (2002 y 2006)	X	X	-	-	X	X	-	-	-

Fuente: Elaboración propia

La Fundación COTEC para la Innovación Tecnológica define el término innovación en varias de sus publicaciones:

- Libro Blanco (1998): "se define el proceso de innovación como aquél que convierte ideas en productos o servicios nuevos o mejorados, que el mercado valora" (p. 13).
- Ideas básicas (2001): "innovar es convertir ideas en productos, procesos o servicios nuevos o mejorados que el mercado valora. Se trata de un hecho fundamentalmente económico que, incrementa la capacidad de creación de riqueza de la empresa y, además, tiene fuertes implicaciones sociales. Esta definición debe ser entendida en un sentido amplio, pues cubre todo el espectro de actividades de la empresa que presuponen un cambio substancial en la forma de hacer las cosas, tanto en lo que se refiere a los productos y servicios que ella ofrece, como a las formas en que los produce, comercializa u organiza" (p. 2).
- Libro Blanco (2007): "Innovación es todo cambio, basado en el conocimiento, que genera valor" (p. 28).

Los conceptos de innovación definidos por COTEC, al estar orientados a la empresa, se caracterizan por girar entorno a la generación del valor y puesta en el mercado; sin embargo, aunque son coherentes con el Manual de Oslo no están definidos para evaluar los efectos de la innovación en la empresa.

¹⁰ AENOR es una entidad española, privada, independiente, sin ánimo de lucro, reconocida en los ámbitos nacional, comunitario e internacional, que nació en 1986 (año de incorporación de España a la entonces Comunidad Económica Europea - CEE) con la vocación de que nuestro país dispusiera de una organización similar a las existentes en otros países de la Comunidad.

Cuadro 1m: Definiciones de innovación. Niveles de coherencia con Manual de Oslo (2005)

CARACTERÍSTICAS DE LA DEFINICIÓN	Tipo de innovación				Grado novedad		Nivel aplicabilidad		Otras
	Producto	Proceso	Marketing	Organizacional	Radical	Incremental	Empresa	Mercado	(especificar)
Manual de Oslo	X	X	X	X	X	X	X	X	-
COTEC (1998)	X	-	-	-	X	X	-	X	Valor
COTEC (2001)	X	X	X	-	X	X	-	X	Valor
COTEC (2007)	-	-	-	-	-	-	-	-	Valor Conocimiento

Fuente: Elaboración propia

1.3. Definiciones legales

En este apartado consideramos las definiciones recogidas en la normativa vigente que nos compete, en diferentes ámbitos:

- ⇒ Normativa europea: por ser España un Estado miembro, desde su adhesión en 1986, está obligada a cumplir la normativa europea.
- ⇒ Normativa nacional: por ser Andalucía una de las Comunidades Autónomas (regiones) que conforman el Estado español, está obligada a cumplir la normativa española.
- ⇒ Normativa regional: por ser el territorio andaluz el objeto de nuestro estudio y tener Andalucía asumidas competencias en materia de innovación.

1.3.1. Ámbito Europeo

Todas las actividades de la Unión Europea se derivan de los tratados, acordados voluntaria y democráticamente por sus Estados miembros; estos tratados se modifican y ponen al día para adaptarse a la evolución de la sociedad. Por ello, es usual encontrar en la legislación europea "tratados consolidados" que hacen referencia a dichas actualizaciones.

El último de ellos es el Tratado de Lisboa (2007) que, siendo una "actualización" del Tratado constitutivo de la Comunidad Europea y modificación del Tratado de la Unión Europea, no define el concepto innovación, sólo lo nombra someramente en la Declaración 30 relativa al artículo 104 del Tratado de Funcionamiento de la Unión Europea en lo que respecta a las políticas económicas y presupuestarias (p. 261).

Hemos de acudir al Reglamento (CE) nº 1450/2004 sobre producción y el desarrollo de estadísticas comunitarias sobre innovación para encontrar una referencia sobre qué definición de innovación deben aplicar los Estados miembros:

"Las estadísticas comunitarias sobre innovación que se enumeran en el anexo se basarán en los conceptos y definiciones armonizados que figuren en la versión más reciente del Manual de Oslo. Los Estados miembros aplicarán estos conceptos y definiciones armonizadas a las estadísticas que elaboren" (artículo 4).

Por consiguiente, los Institutos de Estadísticas de los países miembros de la UE y de la propia UE (INE, IECA, Eurostat...) han de hacer suya la definición de innovación del Manual de Oslo, por

lo que cualquier ente público de los Estados miembros de la UE que utilice una definición de innovación, debe hacer uso de la versión más reciente del Manual de Oslo que actualmente es la de 2005.

Cuadro 1n: Definiciones de innovación. Niveles de coherencia con Manual de Oslo (2005)

CARACTERÍSTICAS DE LA DEFINICIÓN	Tipo de innovación				Grado novedad		Nivel aplicabilidad		Otras
	Producto	Proceso	Marketing	Organizacional	Radical	Incremental	Empresa	Mercado	(especificar)
Manual de Oslo	X	X	X	X	X	X	X	X	-
Reglamento (CE) nº 1450/2004	X	X	X	X	X	X	X	X	-

Fuente: Elaboración propia

1.3.2. Ámbito Nacional

La Ley 13/1986, comúnmente conocida como Ley de la Ciencia, diseña por primera vez un Sistema de Ciencia-Tecnología-Empresa normalizado, que pretende corregir las deficiencias de España frente a sus socios europeos a través del Plan Nacional de Investigación Científica y Desarrollo Tecnológico, pero en ningún momento establece una definición del concepto innovación aunque sí habla de desarrollo tecnológico, implantación de nuevas tecnologías... a lo largo de su articulado. Esta situación se reitera en la recientemente aprobada Ley 14/2011, de 1 de junio, de la Ciencia, la Tecnología y la Innovación cuyo objeto es establecer “el marco para el fomento de la investigación científica y técnica y sus instrumentos de coordinación general, con el fin de contribuir a la generación, difusión y transferencia del conocimiento para resolver los problemas esenciales de la sociedad (...) la promoción de la investigación, el desarrollo experimental y la innovación como elementos sobre los que ha de asentarse el desarrollo económico sostenible y el bienestar social” (artículo 1).

No es hasta 1992 cuando se define en una norma española la innovación, con la singularidad de no provenir de un órgano competente en materia de I+D+I (como pudiera haber sido el Ministerio de Educación o de Ciencia y Tecnología en su día) sino de un Ministerio con competencias fiscales, el Ministerio de Hacienda, que define el término innovación tecnológica en el artículo 33 de la Ley 55/1999, de 20 de diciembre, de medidas fiscales, administrativas y de orden social:

“Se considerará innovación tecnológica la actividad cuyo resultado es la obtención de nuevos productos o procesos de producción, o de mejoras sustanciales, tecnológicamente significativas, de los ya existentes.”

Siendo modificadas dichas definiciones por el artículo 33 de la Ley 24/2001, de 27 de diciembre, de medidas fiscales, administrativas y de orden social que dispone:

“Se considerará innovación tecnológica la actividad cuyo resultado sea un avance tecnológico en la obtención de nuevos productos o procesos de producción o mejoras sustanciales de los ya existentes”.

Definiciones todas ellas conservadas en el artículo 35 del Real Decreto Legislativo 4/2004, de 5 de marzo, por el que se aprueba el texto refundido de la Ley del Impuesto sobre Sociedades

(que no se han visto modificadas por la Ley 16/2007, de 4 de julio, de reforma y adaptación de la legislación mercantil en materia contable para su armonización internacional con base en la normativa de la Unión Europea):

“Se considerará innovación tecnológica la actividad cuyo resultado sea un avance tecnológico en la obtención de nuevos productos o procesos de producción o mejoras sustanciales de los ya existentes. Se considerarán nuevos aquellos productos o procesos cuyas características o aplicaciones, desde el punto de vista tecnológico, difieran sustancialmente de las existentes con anterioridad.

Esta actividad incluirá la materialización de los nuevos productos o procesos en un plano, esquema o diseño, así como la creación de un primer prototipo no comercializable y los proyectos de demostración inicial o proyectos piloto, siempre que éstos no puedan convertirse o utilizarse para aplicaciones industriales o para su explotación comercial.

También se incluyen las actividades de diagnóstico tecnológico tendentes a la identificación, la definición y la orientación de soluciones tecnológicas avanzadas realizadas por las entidades a que se refiere el párrafo b).1.o siguiente, con independencia de los resultados en que culminen”.

Por Ley, las entidades residentes en España, sujetas al Impuesto sobre Sociedades (entidades con personalidad jurídica propia excepto las sociedades civiles), que realicen actividades de innovación tecnológica tendrán derecho a efectuar una deducción de la cuota íntegra en las condiciones establecidas en el apartado 2.c del artículo 35 Deducción por actividades de investigación y desarrollo e innovación.

El concepto de innovación definido por el Ministerio de Hacienda, en términos de evaluación de los efectos de la innovación sobre las empresas, es bastante relevante para el presente estudio pues la deducción fiscal propuesta por el Ministerio, es en sí una consecuencia de la realización de actividades de innovación tecnológica que deben ser cuantificadas por las empresas que las llevan a cabo. Sin embargo, en lo que respecta a su coherencia con el Manual de Oslo se ha quedado obsoleta tras la versión del año 2005.

Cuadro 1ñ: Definiciones de innovación. Niveles de coherencia con Manual de Oslo (2005)

CARACTERÍSTICAS DE LA DEFINICIÓN	Tipo de innovación				Grado novedad		Nivel aplicabilidad		Otras (especificar)
	Producto	Proceso	Marketing	Organizacional	Radical	Incremental	Empresa	Mercado	
Manual de Oslo	X	X	X	X	X	X	X	X	-
Ley 55/1999	X	X	-	-	X	X	-	-	Tecnología
Ley 24/2001	X	X	-	-	X	X		-	Tecnología
R.D.L. 4/2004	X	X	-	-	X	X		-	Tecnología

Fuente: Elaboración propia

Asimismo, el Ministerio de Presidencia, mediante el nuevo Plan General de Contabilidad¹¹ aprobado por el Real Decreto 1514/2007, de 16 de noviembre, define implícitamente el término innovación, a través de las actividades para la innovación tecnológica¹²:

“202 Concesiones administrativas: Gastos efectuados para la obtención de derechos de investigación o de explotación otorgados por el Estado u otras Administraciones Públicas, o el precio de adquisición de aquellas concesiones susceptibles de transmisión” (p. 106).

“203 Propiedad industrial: Importe satisfecho por la propiedad o por el derecho al uso o a la concesión del uso de las distintas manifestaciones de la propiedad industrial, en los casos en que, por las estipulaciones del contrato, deban inventariarse por la empresa adquirente. Este concepto incluye, entre otras, las patentes de invención, los certificados de protección de modelos de utilidad pública y las patentes de introducción. Esta cuenta comprenderá también los gastos realizados en desarrollo cuando los resultados de los respectivos proyectos emprendidos por la empresa fuesen positivos y, cumpliendo los necesarios requisitos legales, se inscriban en el correspondiente Registro” (p. 107).

“206 Aplicaciones informáticas: Importe satisfecho por la propiedad o por el derecho al uso de programas informáticos tanto adquiridos a terceros como elaborados por la propia empresa. También incluye los gastos de desarrollo de las páginas web, siempre que su utilización esté prevista durante varios ejercicios” (p. 107).

“620 Gastos en investigación y desarrollo del ejercicio: Gastos de investigación y desarrollo por servicios encargados a otras empresas” (p. 137).

“730 Trabajos realizados para el inmovilizado intangible: Gastos de investigación y desarrollo y otros realizados para la creación de los bienes comprendidos en el subgrupo 20” (p. 144).

Los conceptos definidos por el Ministerio de Presidencia, en términos de evaluación de los efectos de la innovación sobre las empresas, son bastante relevantes al permitir cuantificar contablemente las actividades de innovación llevadas a cabo por la entidad y por tanto relacionarla con el rendimiento económico real logrado. Sin embargo, en lo que respecta al Manual de Oslo es poco coherente debido a la carencia de una definición explícita del término innovación.

Cuadro 1o: Definiciones de innovación. Niveles de coherencia con Manual de Oslo (2005)

CARACTERÍSTICAS DE LA DEFINICIÓN	Tipo de innovación				Grado novedad		Nivel aplicabilidad		Otras
	Producto	Proceso	Marketing	Organizacional	Radical	Incremental	Empresa	Mercado	(especificar)
Manual de Oslo	X	X	X	X	X	X	X	X	-
R.D. 1514/2007	-	-	-	-	-	-	-	-	-

Fuente: Elaboración propia

11 BOE nº 278 de 20 de noviembre de 2007.

12 Al igual que el INE, en su Encuesta sobre Innovación Tecnológica (EIT), se contempla la Innovación como la suma de una serie de actividades para la innovación tecnológica (caso EIT => Gastos totales en innovación = Gastos en I+D interna + Gasto en otras actividades innovadoras = Gasto en otras actividades innovadoras = Adquisición de I+D (I+D externa) + Gastos en Adquisición de maquinaria, equipos y hardware o software avanzados + Gastos en Adquisición de otros conocimientos externos para innovación (no incluido en I+D) + Gastos en Formación + Gastos en Introducción de innovaciones en el mercado + Gastos en Diseño, otros preparativos para producción y/o distribución (no incluido en I+D)).

1.3.3. **Ámbito Regional**

A diferencia de Europa y España cuyos gobiernos no han plasmado en su legislación de manera expresa qué entienden por innovación, Andalucía definió por primera vez el concepto de innovación en el Plan Director de Innovación y Desarrollo Tecnológico - PLADIT (2001-2003) de la extinta Consejería de Empleo y Desarrollo Tecnológico:

“la innovación es el resultado de complejas interacciones entre personas, organizaciones y entorno, y no como una trayectoria lineal que va desde la generación de conocimiento a la aparición de un nuevo producto, proceso o servicio” (p. 2).

Más tarde, la también extinta Consejería de Innovación, Ciencia y Empresa de la Junta de Andalucía (organismo competente en materia de I+D+I en el periodo 2004-2010) definió el concepto innovación en dos importantes pilares de su actual política sobre I+D+I:

a) Plan de Innovación y Modernización de Andalucía – PIMA (2005): documento que define el marco, las estrategias, objetivos y acciones a llevar a cabo, tomando como factor clave la innovación, para que Andalucía logre “convertirse en una de las economías basadas en el conocimiento más dinámica y avanzadas del mundo”¹³.

“La Innovación es un proceso en el que el Conocimiento se genera, se transfiere y se aplica con el fin de aportar valor añadido real a la sociedad y a la economía” (p. 17).

b) Ley 16/2007, de 3 de diciembre, Andaluza de la Ciencia y el Conocimiento: configura en su artículo 2 el Sistema Andaluz del Conocimiento definiéndolo, así como el término “Innovación: Proceso, a la vez que los resultados del proceso, a través del cual los conocimientos y las ideas se utilizan para generar nuevos productos, procesos o servicios que dan respuesta y valor añadido a demandas sociales o económicas” .

Dado que son definiciones “políticas”, es lógico que ambas estén ligadas a la generación de valor para alcanzar los objetivos políticos/estratégicos perseguidos por la Administración autonómica, en este caso lograr que la economía andaluza sea más competitiva y dinámica en base al conocimiento (siguiendo el objetivo político de la Cumbre de Lisboa) para así lograr un crecimiento sostenible y una sociedad en la que tanto el desarrollo científico-técnico como la innovación sean los motores de la economía.

Sin embargo, consideramos que los conceptos de innovación definidos por el Gobierno andaluz, en términos de evaluación de los efectos de la innovación sobre las empresas tienen poca relevancia porque, independientemente de su valor “político”, estas definiciones son meras orientaciones para el Sistema Ciencia-Tecnología-Empresa.

No obstante, llama la atención la definición de la Ley 16/2007 por su aparente incoherencia con la del Manual de Oslo 2005, pudiendo deberse a que considera que únicamente las

¹³ Observatorio de Innovación y participación de la extinta Consejería de Economía, Innovación y Ciencia de la Junta de Andalucía.

innovaciones tecnológicas están ligadas a la I+D, pues su objeto es “establecer el marco general para la regulación de las actividades de ciencia y tecnología y su traslación a innovación” (art.1.1.).

Cuadro 1p: Definiciones de innovación. Niveles de coherencia con Manual de Oslo (2005)

CARACTERÍSTICAS DE LA DEFINICIÓN	Tipo de innovación				Grado novedad		Nivel aplicabilidad		Otras
	Producto	Proceso	Marketing	Organizacional	Radical	Incremental	Empresa	Mercado	(especificar)
Manual de Oslo	X	X	X	X	X	X	X	X	-
PLADIT (2001-2003)	X	X	-	-	-	-	-	-	Interacciones
PIMA (2005)	-	-	-	-	-	-	-	-	Valor añadido
Ley 16/2007	X	X	-	-	-	-	-	-	Valor añadido

Fuente: Elaboración propia

1.4. Conclusiones

Desde la publicación del Manual de Oslo en 1992, la definición del término innovación ha ido cambiando a lo largo de las revisiones realizadas en los años 1997 y 2005. Por tanto, podemos afirmar que las definiciones analizadas convergen en mayor o menor medida con la definición:

“introducción de un producto (bien o servicio) o de un proceso, nuevo o significativamente mejorado, o la introducción de un método de comercialización o de organización nuevo aplicado a las prácticas de negocio, a la organización del trabajo o a las relaciones externas” (Manual de Oslo, 2005).

Cuadro 2: Resumen. Definiciones de innovación y su nivel de coherencia con la definición del Manual de Oslo (2005)

CARACTERÍSTICAS DE LA DEFINICIÓN		Tipo de innovación				Grado novedad		Nivel aplicabilidad		Otras	
		Producto	Proceso	Marketing	Organizacional	Radical	Incremental	Empresa	Mercado	(especificar)	
	MANUAL DE OSLO (2005)	X	X	X	X	X	X	X	X	-	
ACADÉMICAS	Schumpeter (1935)	X	X	-	-	X	-	-	X	Irreversible	
	Van der Kooij (1988)	-	-	-	-	X	-	-	-	Cambio brusco	
	Morin y Seurat (1993)	-	-	-	-	X	-	-	-	Tecnología	
	Nieto Antolín (2001)	X	-	-	-	X	-	-	X	Irreversible/Tecnología	
	Salcedo (2002)	X	X	-	-	X	X	X	X	-	
	Escorsa y Valls (2003)	-	-	-	-	-	-	-	X	Éxito en explotación	
	Bendis y Byler (2009)	X	X	-	-	-	-	-	-	-	
ORGANISMOS PÚBLICOS Y PRIVADOS	RAE (2001)	X	-	-	-	-	-	-	X	-	
	OCDE (2002) – M. Frascati	X	X	-	-	X	X	-	-	-	
	OCDE (2005) – M. Oslo	X	X	X	X	X	X	X	X	-	
	RICYT (2001) – M. Bogotá	X	X	-	-	X	X	X	X	-	
	COM(1995) 688	X	X	-	X	X	X	-	-	-	
	COM(2003) 112 final	X	-	-	-	-	-	-	-	Éxito en explotación	
	COM(2009) 442 final	X	X	-	-	-	-	-	-	-	
	AENOR (2002 y 2006)	X	X	-	-	X	X	-	-	-	
	COTEC (1998)	X	-	-	-	X	X	-	X	Valor	
	COTEC (2001)	X	X	X	-	X	X	-	X	Valor	
	COTEC (2007)	-	-	-	-	-	-	-	-	Valor/Conocimiento	
LEGALES	Europa	Reglamento (CE) nº 1450/2004	X	X	X	X	X	X	X	-	
	España	Ley 55/1999	X	X	-	-	X	X	-	-	Tecnología
		Ley 24/2001	X	X	-	-	X	X	-	-	Tecnología
		R.D.L. 4/2004	X	X	-	-	X	X	-	-	Tecnología
		R.D. 1514/2007	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	Andalucía	PLADIT (2001-2003)	X	X	-	-	-	-	-	-	Interacciones
		PIMA (2005)	-	-	-	-	-	-	-	-	Valor añadido
Ley 16/2007		X	X	-	-	-	-	-	-	Valor añadido	

Fuente: Elaboración propia

Recapitulando, podemos decir con carácter general que el grado de convergencia de las definiciones estudiadas varía dependiendo del momento en el tiempo en que los distintos autores y/o entidades conceptualizaron el término innovación. Por ello, la proximidad temporal a la versión más actualizada del término innovación de la OCDE (2005 versus 1997) influye en la coherencia de los conceptos analizados con la salvedad de algunas definiciones, posteriores al año 2005:

- ⇒ Académicas: los americanos Bendis y Byler (2009).
- ⇒ Organismos públicos y privados: COM(2009) 442 final.
- ⇒ Legales: Ley Andaluza de la Ciencia y el Conocimiento de 2007.

Sin embargo, cada vez es más usual que los organismos no definan el término innovación sino que hagan suya la definición del Manual de Oslo 2005 como es el caso del Gobierno español, que en la "Estrategia Estatal de Innovación (e2i) 2015" la reconoce como "la definición más extendida y aceptada internacionalmente".

No obstante, teniendo en cuenta que:

- Organismo internacionales (Eurostat, UE, UNESCO, RICYT, NSF¹⁴, STATCAN¹⁵, ABS¹⁶...), nacionales (INE, COTEC...) y regionales (IECA, EOI...), al igual que la mayoría de los académicos, han adoptado la definición del Manual de Oslo.
- El propio Manual de Oslo, tras definir el concepto de innovación, especifica qué cambios no se consideran innovaciones así como los componentes y la cobertura de las actividades de innovación.

podemos afirmar que la innovación es una actividad compleja difícil de delimitar y por tanto de conceptualizar, por lo que no debe de extrañar que el Manual de Oslo vuelva a ser revisado y la versión del 2005, que es la más reciente y la base de nuestro estudio, quede obsoleta como le ocurrió en su momento a la de 1997.

14 National Science Foundation - NSF (<http://www.nsf.gov>).

15 Statistics Canada – STATCAN (<http://www.statcan.gc.ca>).

16 Australian Bureau of Statistics – ABS (<http://www.abs.gov.au>).

2. RELACIÓN ENTRE INNOVACIÓN Y RENDIMIENTO EMPRESARIAL

La innovación es “una actividad compleja, diversificada, con muchos componentes en interacción, que actúan como fuentes de las nuevas ideas, y es muy difícil descubrir las consecuencias que un hecho nuevo puede llegar a ofrecer” (Escorsa y Valls, 2003) y, dado que la cuestión de investigación que planteamos en este estudio se centra en analizar la relación entre innovación y el rendimiento empresarial, es preciso revisar los estudios que abordan esta cuestión.

No obstante, por un lado hemos de ser conscientes que la innovación aunque sean un término acuñado en el siglo XX, no es nuevo en la historia de la humanidad. La innovación ha sido una constante desde tiempos inmemoriales, como bien dan cuenta de ello las distintas Revoluciones Industriales que han acaecido a lo largo de la historia:

1ª. Revolución Industrial (2ª mitad del siglo XVIII y principios del XIX): la economía, basada en el trabajo manual, fue reemplazada por otra dominada por la industria y la manufactura en la que se dio paso a la producción en serie.

En este periodo se inventó la máquina de vapor, la hiladora mecánica, el telar mecánico, la pila eléctrica, la iluminación con gas, el barco de vapor, el ferrocarril...

2ª. Revolución Industrial (finales del siglo XIX y principios del siglo XX): fue un proceso de innovaciones tecnológicas caracterizado por la producción en masa de bienes de consumo, el desarrollo de nuevas industrias y los monopolios.

En este periodo se inventó el frigorífico, la lámpara eléctrica, el motor de combustión interna, el aeroplano, el teléfono...

3ª. Revolución Industrial (mediados siglo XX – hasta la actualidad): se caracteriza por la multiplicación de las innovaciones pudiéndose desagregarse a su vez en 2 revoluciones:

*Revolución digital: innovaciones de la mano de la informática con inventos como el ordenador, internet, el teléfono móvil...

*Revolución verde: caracterizada por la transformación de la economía hacia el desarrollo sostenible apoyado en el medioambiente, es la nueva apuesta de la UE en la denominada Estrategia UE 2020¹⁷.

Todas estas Revoluciones no han tenido solamente un impacto económico sino también social, pues las transformaciones de los sistemas productivos han estado ligadas a transformaciones sociales (nacimiento de la burguesía, el capitalismo, la creación y destrucción de empleo...) pudiéndose afirmar que la innovación no sólo tiene un impacto económico sino social al incidir tanto sobre la economía como sobre la sociedad.

Además, no hemos de olvidar que la I+D es una de las actividades conducentes a la Innovación que es separada expresamente del resto de actividades innovadoras:

¹⁷ COM(2009)647 final y COM(2010) 2020 final.

ACTIVIDADES PARA LA INNOVACIÓN TECNOLÓGICA¹⁸ =

- I+D interna (I+D propiamente dicha)
- + Adquisición de I+D (I+D externa)
- + Adquisición de maquinaria, equipos y hardware o software avanzados
- + Adquisición de otros conocimientos externos para innovación
- + Formación
- + Introducción de innovaciones en el mercado
- + Diseño, otros preparativos para producción y/o distribución

Por lo que es lógico que la **I+D+I** se haya convertido en los últimos años en el pilar básico de la economía. Muestra de ello es el interés despertado por los gobiernos, y en concreto por la Unión Europea que ha llegado a:

1. Establecer como objetivo estratégico a lograr, en el Consejo Europeo de Lisboa (2000), “convertirse en la economía basada en el conocimiento más competitiva y dinámica del mundo, capaz de crecer económicamente de manera sostenible, con más y mejores empleos y con mayor cohesión social” (Decisión nº 1982/2006/CE).
2. Situar la investigación, el desarrollo tecnológico y la innovación en lugares muy relevantes de su agenda de actuación al reconocer, en el Consejo Europeo de Barcelona (2002) que:
 - ⇒ la investigación, el desarrollo tecnológico y la innovación como motores fundamentales de una sociedad basada en el conocimiento,
 - ⇒ la necesidad de redoblar los esfuerzos para fomentar la I+D y la innovación.
3. Desarrollar un plan de acción que dé a Europa una base de investigación pública más fuerte y la haga más atractiva a la inversión privada en investigación e innovación (COM(2003) 226 final) incluyendo medidas directas de investigación e innovación así como medidas fiscales para la investigación llegando a considerar que “invertir en investigación es la piedra angular de la estrategia establecida por el Consejo Europeo de Lisboa en marzo del 2000 para la renovación económica, social y medioambiental de Europa” (p.6).
4. Afirmar textualmente que “nuestro futuro depende de la innovación” y que “Europa tiene que convertirse en una sociedad verdaderamente basada en el conocimiento y propicia a la innovación” dado que “en un período extraordinariamente corto de tiempo, la globalización económica ha cambiado el orden económico mundial, generando nuevas oportunidades y nuevos desafíos. En este nuevo orden económico, Europa no puede competir a menos que llegue a ser más inventiva, reaccione mejor a las necesidades y preferencias de los consumidores e innove más” en su COM(2006) 502 final¹⁹.
5. Dar orientaciones para ayudar a los Estados miembros a mejorar sus regímenes fiscales en lo que se refiere a la I+D y a hallar soluciones mutuamente coherentes a problemas comunes (COM(2006) 728 final).

¹⁸ Concepto de la Encuesta de Innovación Tecnológica del INE conforme al Manual de Oslo de la OCDE.

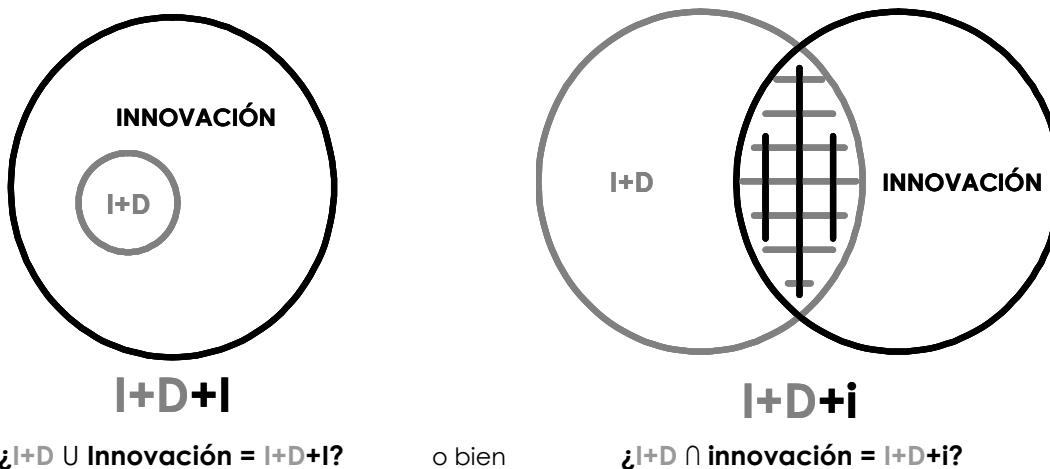
¹⁹ COM(2006) 502 final, Comunicación de la Comisión al Consejo, al Parlamento Europeo, al Comité Económico y Social Europeo y al Comité de las Regiones “Poner en práctica el conocimiento: una estrategia amplia de innovación para la UE”.

6. Revisar la política comunitaria de innovación reconociendo que aunque “la crisis económica puede reducir los recursos disponibles (...) es posible dar prioridad a la inversión en investigación e innovación, lo que puede convertirse en un factor clave para permitir una recuperación económica sostenible” con la intención de “proponer a los Estados miembros (...) un acto legislativo sobre la innovación europea” (COM(2009) 442 final).
7. Abordar los retos y las oportunidades que tiene ante sí “en ámbitos clave en los que es necesario un esfuerzo urgente y continuado” exponiendo iniciativas para crear la “Unión por la innovación” con el objetivo de “mejorar las condiciones de financiación y el acceso a la misma para la investigación y la innovación, a fin de garantizar que las ideas innovadoras puedan convertirse en productos y servicios que generen crecimiento y empleo” (COM (2010) 546 final).
8. Abrir un debate “público sobre las cuestiones esenciales que deben tenerse en cuenta en los futuros programas de financiación de la investigación y la innovación de la UE” (COM(2011) 48 final).

Por todo ello, hoy en día “no es de extrañar el creciente interés que despierta la innovación, convirtiéndose su estudio en una de las principales líneas de investigación” pues en la actual “situación de elevada competencia y cambio continuo a la que se enfrenta la empresa afecta a su rentabilidad y, a veces a su supervivencia, dependiendo ésta más que nunca de que la empresa pueda lograr una posición competitiva sólida y de su capacidad de adaptación y respuesta rápida” (Jiménez y Sanz, 2004). Por ello no sorprende el “interés suscitado por la innovación, tanto en el mundo académico como en el empresarial, ha ido aumentando a lo largo de las últimas décadas, llegando a considerarla como una vía que permite a las empresas lograr ventajas competitivas sostenibles en el tiempo” (Morales y García, 2007).

Sin embargo, cuando se habla de **Investigación + Desarrollo + Innovación** ¿a qué se hace referencia? ¿a la unión de la I+D con la Innovación? ¿o a la intersección de la I+D con la Innovación? Gráficamente:

Esquema 1: I+D+I versus I+D+i



El Manual de Oslo (2005) tiene por objeto establecer las directrices para la recogida e interpretación de información relativa a innovación y cuando habla de Innovación hace referencia al "proceso de la innovación" por lo que, al contemplar la I+D como una de las actividades innovadoras conducente a la Innovación, está refiriéndose a la I+D+I como unión entre la I+D y la Innovación, es decir, a **I+D+I = I+D U Innovación**.

Como hemos podido comprobar la información disponible acerca de la innovación es abundante, reflejo de la preocupación social y académica por este tema, sin embargo no es útil para la medición del impacto económico de la innovación porque no existe ninguna encuesta de organismos oficiales estadísticos que relacione los datos de innovación con datos económicos (crecimiento de las ventas, cuota de mercado, rentabilidad,...). Por ello hemos de acudir a estudios que establezcan esa relación como es el caso de los que relacionan innovación con rendimiento y los de impacto:

ESTUDIOS SOBRE INNOVACIÓN Y RENDIMIENTO:

- Estudio "The measurement of innovation performance in the firm: An overview" (Cordero, 1990).
- Estudio "Un estudio sectorial sobre la estructura dimensional de la empresa industrial innovadora en Andalucía" (Sánchez Vizcaíno, 1998).
- Estudio "Relación entre el tipo y grado de innovación y el rendimiento de la empresa. Un análisis empírico" (Camelo et al, 2000).
- Estudio "Los factores determinantes de la innovación: Un análisis econométrico sobre las regiones españolas" (Buesa et al, 2002).
- Estudio "La innovación y el crecimiento de la productividad en España" (Huerdo y Moreno, 2004).
- Estudio "Relationship between innovativeness, quality, growth, profitability, and market value" (Cho y Pucik, 2005).
- Estudio "Factores que afectan a la innovación: Dinamismo tecnológico de los sectores y tipo de innovación" (García y Molero, 2010).

ESTUDIOS DE IMPACTO:

- Estudio "Evaluación del impacto de los proyectos de I+D+I realizados conjuntamente por los centros públicos de investigación y empresas de Andalucía" (Pino et al, 2005).
- Estudio "EVIMP-2: Analysing the outcomes of EC funded projects under FP5" (European Communities, 2009).
- Estudio "The impact of publicly funded research on innovation. An analysis of European Framework Programmes for Research and Development" (Fisher et al., 2009).
- Estudio "R&D and Productivity: Testing Sectoral Peculiarities Using Micro Data" (Ortega-Argilés et al., 2009).
- Estudio "Innovation input and output: Differences among sectors" (Potters, 2009).
- Estudio "Impacto de la I+D+i en el sector productivo español" (CDTI, 2009).

- Estudio "Impacto económico de la participación en el Programa Marco de I+D. Evidencia empírica para el caso de las empresas españolas" (Barajas et al, 2010).
- Informe sobre el "Impacto Socio-Económico de la Innovación. Principales resultados" (FECYT, 2010).

En lo que respecta a los ESTUDIOS SOBRE INNOVACIÓN Y RENDIMIENTO hay que decir que en la literatura encontramos investigaciones que han analizado desde los factores que influyen en la innovación (García y Molero) a la conexión entre innovación y resultados empresariales (Sánchez Vizcaíno, Camelo et al., Huergo y Moreno) pasando por estudios que han desarrollado modelos explicativos de dicha relación (Cordero, Cho y Pucik, Buesa et al.):

1. García y Molero (2010) en su estudio "FACTORES QUE AFECTAN A LA INNOVACIÓN: DINAMISMO TECNOLÓGICO DE LOS SECTORES Y TIPO DE INNOVACIÓN"²⁰ analizan la existencia de factores que influyen en la actividad innovadora de las empresas manufactureras españolas, basándose en los datos que proporciona el Panel de Innovación Tecnológica (PITEC) y en una taxonomía auto clasificatoria de los sectores, lo que les permite llegar a las siguientes conclusiones:

- El análisis de los factores que afectan a la innovación, en función del tipo de sector donde actúan y, teniendo en cuenta las diferencias entre innovación de producto y proceso, permite encontrar diferencias significativas en la forma de innovar.
- La política de innovación no puede desarrollarse al margen de las grandes tendencias del cambio tecnológico y tiene que partir del perfil de especialización de la economía española.
- En lo que respecta al tipo de innovación:
 - Hay una mayor presencia de innovaciones de menor contenido de conocimiento como las de adopción, en múltiples ocasiones hechas sobre la base de la adquisición de maquinaria y equipos y, muchas veces llevadas a cabo sobre la base de ajustes de procesos productivos.
 - La innovación organizativa tiene fuertes vínculos con la innovación de proceso.
 - La investigación básica y la cooperación tienen un papel irregular.
 - El papel y signo de la I+D y las patentes, en la medida que reflejan un mayor compromiso con la innovación, demandan un mayor esfuerzo en esta forma de hacer innovación como posible camino para modificar la especialización tecnológica de la economía española, que debe adaptarse mejor a los requerimientos de la dinámica internacional.
- En relación al tipo de empresa según su nacionalidad no es una variable destacada una vez controladas otras variables significativas. Al analizar el comportamiento de las empresas pertenecientes a grupos extranjeros, no se encuentran diferencias importantes en los grupos nacionales lo que viene a indicar un comportamiento adaptativo de las

²⁰ Artículo del libro de la FECYT titulado "Análisis sobre ciencia e innovación en España".

filiales en España de los grupos extranjeros. Las diferencias más significativas se producen al considerar las empresas españolas no pertenecientes a ningún grupo, principalmente en sectores más tradicionales.

2. Sánchez Vizcaíno (1998) con su estudio "UN ESTUDIO SECTORIAL SOBRE LA ESTRUCTURA DIMENSIONAL DE LA EMPRESA INDUSTRIAL INNOVADORA EN ANDALUCÍA" pretende ofrecer una imagen tanto sectorial como dimensional de la empresa industrial innovadora en Andalucía. Toma como fuentes de información el Directorio Industrial de Andalucía, la base de datos del ICO y de la Seguridad Social y el Directorio empresarial DUNUS-30.000 y, usa como criterios de selección de empresas las que han recibido créditos del CDTI e IFA, las titulares de patentes y/o modelos utilidad, las que han hecho uso de servicios OTRIs (en Granada, Sevilla, Córdoba y Málaga) y las que aparecen en inventario Recursos Tecnológicos de Andalucía del IFA. Las conclusiones a las que se ha llegado, tras analizar tanto la dimensión empresarial, como el sector de actividad y la intensidad tecnológica, se resumen en:

- Mayor presencia relativa de empresas innovadoras de tamaño grande y mediano y de los sectores de media y alta intensidad tecnológica.
- La innovación tecnológica, entendida como un fenómeno multidimensional y de amplio alcance, no queda restringida a empresas de cierto tamaño (generalmente grande) o a determinados sectores industriales caracterizados por un fuerte dinamismo tecnológico.
- Ausencia, casi total, de asociaciones que relacionen el tamaño y la intensidad tecnológica sectorial en conjunto de empresas innovadoras analizadas.
- La política industrial debe considerar actuaciones horizontales orientadas a la modernización de todo el tejido industrial y no sólo preocupadas por aquellas industrias tradicionalmente conocidas como "tecnológicas".

3. Camelo, Martín, Romero y Valle (2000) en su estudio "RELACIÓN ENTRE EL TIPO Y GRADO DE INNOVACIÓN Y EL RENDIMIENTO DE LA EMPRESA. UN ANÁLISIS EMPÍRICO" sobre la relación entre el tipo y grado de innovación y el rendimiento de la empresa, basado en la Encuesta Sobre Estrategias Empresariales (ESEE) y teniendo en cuenta una serie de limitaciones que pueden dar lugar a otras líneas de investigación futura, llegan a las siguientes conclusiones:

- No es concluyente, a la luz de los resultados obtenidos en el estudio, la vinculación descrita en la literatura entre innovación y rendimiento, es decir, solo se puede confirmar parcialmente la existencia de una relación directa y positiva entre el grado de innovación de la empresa y su rendimiento, de manera que a mayor compromiso de la organización con la innovación se obtendrán mayores rendimientos; pudiendo deberse al efecto que el sector tiene sobre la incentivación a la innovación.
- Es concluyente, a la luz de los resultados obtenidos en el estudio, la no existencia de una relación directa entre el tipo de innovación que la empresa desarrolla y el rendimiento

que obtiene debido a "que la primacía de un tipo de innovación sobre otro dependerá de factores como el ratio relativo de cambio del entorno específico en el que las empresas compiten, la influencia gubernamental, características del sector y del mercado, etcétera" (p. 9).

4. Huergo y Moreno (2004) en su estudio "LA INNOVACIÓN Y EL CRECIMIENTO DE LA PRODUCTIVIDAD EN ESPAÑA" analizan la evolución de la productividad de las empresas manufactureras españolas en el periodo 1990-2002 con el objeto de estudiar los determinantes de su crecimiento, a partir de los datos de la Encuesta Sobre Estrategias Empresariales (ESEE), así como prestan especial atención al impacto que tienen las decisiones tecnológicas sobre los resultados. Este análisis les ha permitido llegar a las siguientes conclusiones:

- La productividad del trabajo y la productividad total de los factores tienen un comportamiento procíclico, que es generalizable a la mayoría de ramas de actividad.
- Los sectores en los que el crecimiento es muy inferior a la media se caracterizan en su gran mayoría, por ser ramas de actividad muy poco intensivas en capital.
- El estudio de las variables explicativas (agrupadas en tecnológicas, organizativas y de entorno) pone de manifiesto la importancia de considerar de forma conjunta el vínculo existente entre gasto en I+D, obtención de innovaciones y crecimiento de la productividad.
- Las empresas cuyas actividades tecnológicas han dado lugar a innovaciones de producto y/o proceso presentan un crecimiento de la productividad global muy superior al resto de empresas.
- La financiación pública se muestra como un instrumento eficaz para incentivar la intensidad inversora en I+D, y las mejoras en el nivel educativo de los trabajadores favorecen tanto la propensión a invertir como el esfuerzo realizado por las empresas, por lo que las ayudas públicas a la I+D y la inversión privada no son sustitutivas sino actividades complementarias.
- La presencia de competidores tiene efectos contrapuestos sobre las decisiones de las empresas pues, por un lado desincentiva el inicio de actividades tecnológicas pero por otro incrementa la intensidad con la que se realizan dichas actividades.
- La percepción que tienen las empresas del carácter expansivo o recesivo de los mercados donde operan juega un papel fundamental, no sólo en las decisiones de realizar actividades tecnológicas, sino también en la posibilidad de que los gastos realizados acaben materializándose en la obtención de innovaciones.
- La dinámica empresarial favorece el crecimiento de la productividad industrial. Mientras las empresas que desaparecen presentan pérdidas de eficiencia, las que inician su actividad se caracterizan por crecimientos de la productividad superiores al conjunto de la industria. Además, la entrada está asociada a empresas pequeñas y medianas que incorporan las últimas tecnologías en sus procesos productivos y con gran capacidad

para desarrollar innovaciones en nichos de mercado no cubiertos por las empresas establecidas.

- Las empresas más grandes presentan ventajas para aprovechar las economías de escala y alcance en las actividades de I+D, convirtiéndolas en innovaciones, pero al margen del factor tecnológico tienen más dificultades para lograr mejorar en su productividad.

5. Cordero (1990) en su estudio "THE MEASUREMENT OF INNOVATION PERFORMANCE IN THE FIRM: AN OVERVIEW" propone un modelo para medir los efectos de la innovación en la empresa, tanto en lo que se refiere a innovación (caso general) como a la investigación básica (caso particular). Este modelo evalúa de manera sistemática el rendimiento de las firmas que invierten en I+D llegando a la conclusión de que la evaluación del rendimiento de la innovación puede generar beneficios a las empresas que invierten en I+D, pero para ello se requiere una serie de esfuerzos por parte de los gerentes:

- Abordar la evaluación del rendimiento de la firma de manera formal y sistemática, decidiendo qué medir (la eficiencia de los inputs y la eficacia de los outputs), a qué nivel organizacional (a nivel de responsabilidad de resultados globales, a nivel de responsabilidad técnica y a nivel a nivel de responsabilidad comercial) y cuándo hacerlo (fase de planificación y fase de control).
- Entender y superar las limitaciones de las medidas disponibles.

6. Cho y Pucik (2005) con su estudio "RELATIONSHIP BETWEEN INNOVATIVENESS, QUALITY, GROWTH, PROFITABILITY, AND MARKET VALUE", basándose en la encuesta Fortune Reputation Survey (FRS)²¹ y teniendo en cuenta la escasa literatura existente al respecto, proponen un modelo innovación-calidad-rendimiento para examinar la relación entre innovación, calidad, crecimiento, beneficio y valor del mercado en la empresa. Las conclusiones a las que llegan con este modelo son las siguientes:

- La calidad por sí misma no es suficiente para generar un gran crecimiento y la innovación por sí sola no es suficiente para mejorar la rentabilidad.
- El impacto de la calidad sobre el crecimiento está influenciado en parte por la innovación y, asimismo, el impacto de la innovación sobre la rentabilidad está en parte influenciado por la calidad. Por ello, la estrategia corporativa debe equilibrar ambas prioridades (innovación y calidad) para que así la empresa pueda mantener un crecimiento rentable en un medio económico global en continuo movimiento.
- Los recursos intangibles de la empresa, en el caso de que la empresa sea capaz de gestionar la innovación y el producto/servicio con calidad, pueden ser fuentes de valor.

²¹ FRS mide el funcionamiento de las empresas americanas más reputadas sobre una serie de atributos (calidad de gestión, calidad de productos /servicios, innovación, solidez financiera, valor de las inversiones a largo plazo, uso de activos corporativos, responsabilidad social, y los empleados talento) a través de un cuestionario a altos ejecutivos y analistas financieros en más de 40 industrias.

7. Buesa et al. (2002) con su estudio "LOS FACTORES DETERMINANTES DE LA INNOVACIÓN: UN ANÁLISIS ECONÓMICO SOBRE LAS REGIONES ESPAÑOLAS" pretenden, basándose en las encuestas de INE Estadística sobre las actividades en investigación científica y desarrollo (1995-1999) y la Encuesta sobre la innovación tecnológica en las empresas (1996-2000), desarrollar un modelo que explique la generación de nuevos conocimientos (patentes) como medida de innovación tecnológica, llegando a las siguientes conclusiones:

- El esfuerzo innovador llevado a cabo por una región y, más concretamente, el realizado por su sector empresarial, junto con la estructura económica y científico empresarial de la misma son los factores que con mayor incidencia actúan sobre la generación de nuevas ideas.

Para las demás variables incluidas en el modelo, esa incidencia resulta claramente inferior:

- Participación del sector público en gasto en I+D: Influencia positiva, aunque con un peso relativo muy bajo dentro del modelo.
- Infraestructura de apoyo a la innovación: Incidencia positiva pero de nivel relativamente bajo, lo que debería ser tenido en cuenta al diseñar las políticas tecnológicas.
- No se ha podido constatar una incidencia positiva de la universidad sobre el número de patentes registradas de una región.
- No se ha detectado que la cooperación o la calidad de los recursos humanos en ciencia y tecnología mejora el output innovador regional.
- Una política tecnológica que pretenda impulsar la innovación regional debe dirigir su esfuerzo a reforzar y ampliar el elenco de empresas innovadoras que desarrollan actividades de generación de nuevos conocimientos, mejorando su disponibilidad de recursos, así como desarrollando una estructura productiva diversificada y crecientemente basada en los sectores de mayor cualificación tecnológica.
- Un excesivo énfasis en programas que sólo inciden sobre las infraestructuras de apoyo a la innovación o en la cooperación tecnológica, carecen de justificación en las actuales condiciones de los sistemas regionales de innovación existentes en España.

En lo que respecta a los ESTUDIOS DE IMPACTO, éstos analizan los efectos de los proyectos de I+D+I en un determinado nivel geográfico (Europa, España y Andalucía):

1. Estudio "EVALUACIÓN DEL IMPACTO DE LOS PROYECTOS DE I+D+I REALIZADOS CONJUNTAMENTE POR LOS CENTROS PÚBLICOS DE INVESTIGACIÓN Y EMPRESAS DE ANDALUCÍA": Los autores Pino, Solís y López en base a una muestra de 194²² empresas participantes en la convocatoria de proyectos para el fomento de la I+D+I del Plan Nacional de Investigación Científica y Desarrollo Tecnológico, cofinanciada con fondos FEDER²³ para regiones objetivo 1, obtuvieron los siguientes resultados:

²² Tasa de respuesta del 73%.

²³ Fondo Europeo de Desarrollo Regional.

- Las empresas pequeñas experimentan un mayor impacto que el resto.
- Los proyectos que abarcan varias áreas/departamentos dentro de la empresa tienen mayor impacto.
- Los proyectos llevados a cabo por empresas que poseen un conocimiento muy por debajo de la media o en la media del sector parecen tener mayor impacto que las demás.
- Los proyectos desarrollados por empresas que operan en mercados con nivel de competencia no muy alto experimentan un impacto más elevado que el resto.
- Los proyectos desarrollados en el área de las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC) parecen tener un mayor impacto que el resto de áreas científico-técnicas sin embargo, la alta varianza hallada para el impacto de estos proyectos aconseja ser cautos en los resultados obtenidos.
- Los proyectos con mayor dotación presupuestaria no tienen un impacto mayor que el resto.
- Los proyectos no producen grandes ahorros en costes o generación de ingresos, es decir, no alteran de forma significativa las cuentas de resultado de las empresas estudiadas.
- Los proyectos cuando tienen efectos en el empleo, suelen tener efectos positivos.
- Las empresas que tardaron un año o menos en lanzar al mercado las innovaciones, resultantes de los proyectos llevados a cabo, tuvieron mayor impacto que las que tardaron más tiempo. Asimismo, se producen más lanzamientos al mercado cuando las empresas han tenido experiencias previas de colaboración con el grupo de investigación.
- El grado de satisfacción experimentado por las empresas por su participación en los proyectos es muy elevada lo que indica que conviene seguir fomentando la realización de este tipo de proyectos.

2. Estudio "EVIMP-2²⁴: ANALYSING THE OUTCOMES OF EC FUNDED PROJECTS UNDER FP5"²⁵ (2009): Elaborado por expertos de la Comisión Europea analiza, mediante una evaluación ex-post, los resultados esperados de los proyectos financiados en el 5º PM con el objetivo de mejorar la eficacia de la I+D+I y recomendar acciones para promover tanto su diseminación como la explotación de sus resultados con miras a su lanzamiento comercial. A pesar de la limitación que supone basarse en los resultados esperados durante los 5 años posteriores a la evaluación de los proyectos en lugar de en resultados reales, se alcanzan interesantes resultados generales como que:

*Alrededor de 2/3 partes de los proyectos tuvieron éxito en distintos grados.

²⁴ El EVIMP-2 es una de las iniciativas más recientes de evaluación de proyectos finalizados dentro del Programa Marco de la UE que pretende mejorar la eficacia de la I+D+I y recomendar acciones para promover la diseminación y explotación de resultados de I+D+I con miras a su lanzamiento comercial y cuya única limitación es que la mayoría de los resultados están basados en resultados esperados en lugar de en resultados reales.

²⁵ European Communities (2009).

*Entre el 60-90% de los proyectos, dependiendo del clúster, no se habrían llevado a cabo sin financiación de la UE.

*El 75% de los proyectos lograron sus objetivos científico-técnicos.

*El 41% de los proyectos fueron directamente exitosos.

*El 31% de los proyectos fueron condicionalmente exitosos.

*El 17% de los proyectos tuvieron poco impacto pero valiosos resultados.

*El 12% de los proyectos fueron fallidos.

*El 70% de los proyectos esperan al menos beneficios a través de un incremento de las ventas mientras que un 34% a través de una reducción de los costes y un 41% a través de una reducción del riesgo financiero.

Asimismo, se obtienen resultados específicos que se pueden englobar en dos grandes bloques:

- Impacto económico y beneficios:

- Los socios de los proyectos obtuvieron beneficios de explotación que se tradujeron en que un 80% de los proyectos lograron un incremento de las ventas a través de una mayor competitividad en el mercado, un 77% una reducción del riesgo financiero en I+D y un 56% una reducción de los costes actuales a través de una mayor eficiencia.
- Los proyectos esperan incrementar las ventas/exportaciones en menos de 5 años así como lograr una reducción de costes, con unas expectativas del 82% en el primer caso y del 18% en el segundo.
- La introducción de nuevos productos, procesos y patentes así como la generación de resultados (como acuerdos de licencia, copyrights y prototipos, spin-off generados a raíz del proyecto) generará la creación de empleo.
- Los prototipos/demostraciones, acuerdos de licencia firmados, etc, muestran el éxito de los proyectos en la producción y el uso de ideas y conocimiento.
- Los proyectos esperan un beneficio económico externo en términos de empleo así como de actividad económica (creación de nuevas empresas, incremento de ventas o ampliación de mercado), siendo las expectativas del 68% en el primer caso y del 76% en el segundo.

- Beneficios no financieros:

- Los proyectos esperan resultados tangibles como la realización temprana de publicaciones, conferencias/seminarios, normas técnicas y doctorados.
- Los principales beneficios de explotación obtenidos son el incremento de las ventas a través de una mayor competitividad en el mercado, la reducción del riesgo financiero en I+D y la reducción de los costes actuales a través de una mayor eficiencia, en un 80%, 77% y 56% respectivamente.
- Los beneficios internos del proyecto se agrupan entorno al fomento de nuevos productos/servicios, de procesos/métodos de trabajo/herramientas/técnicas, de la calidad, de las habilidades de los recursos humanos así como del establecimiento de

redes europeas y el incremento del nivel científico y/o tecnológico en Europa o todo el mundo.

- El impacto microeconómico o beneficio externo se logra en el 83% de los proyectos mediante la modernización de la industria europea y el incremento de la actividad investigadora y, en el 76% de los proyectos a través de la actividad económica (creando nuevos negocios, incrementando las ventas, ampliando el mercado...).
- A pesar de que un 51% de los proyectos no esperan impactos medioambientales, un 35% de los proyectos esperan la reducción o prevención de emisiones (polución, ruido, radiación), un 30% el ahorro de recursos naturales/consumo energético así como un 25% espera la mejora del tratamiento de emisiones/procesos de reciclaje.
- No todos los proyectos esperan tener impacto en la sociedad.

3. Estudio "THE IMPACT OF PUBLICLY FUNDED RESEARCH ON INNOVATION. AN ANALYSIS OF EUROPEAN FRAMEWORK PROGRAMMES FOR RESEARCH AND DEVELOPMENT" (2009): Elaborado por los expertos Fisher, Polt y Vonortas, del proyecto Innovation Impact, para la plataforma de comunicación de la Comisión Europea PRO INNO Europe, con el fin de contribuir a la mejora de la investigación comunitaria y los programas de Innovación respecto a su impacto en el rendimiento de la innovación. Tiene como objetivo general entender la relación entre la investigación, el avance tecnológico, la innovación y el desempeño económico en el contexto de los proyectos de I+D+I en colaboración financiados por el Programa Marco Europeo. Este estudio permite evaluar el impacto de los fondos públicos para la investigación de la innovación tecnológica mediante una mezcla de metodologías cuantitativas y cualitativas como el análisis de las encuestas CIS3 (1998-2000) y CIS4 (2002-2004) en Alemania, Francia y Países Bajos, el estudio de casos entre organizaciones participantes en el 5º y 6º Programa Marco de la UE y la realización de encuestas a dichas organizaciones. Los principales resultados obtenidos se pueden agrupar en cuatro grandes bloques:

- Características de los participantes y la participación:
 - El Programa Marco (PM) atrae empresas altamente innovadoras y a centros de investigación europeos considerados la "élite" de los innovadores.
 - Los participantes se caracterizan por ser más intensos en I+D, tener más trabajadores en red con clientes y universidades, tener mayor orientación internacional y ser más propensos a patentar.
 - La participación en los PM tiene un valor añadido en las ventas innovadoras de las organizaciones, constatándose un incremento de la intensidad de I+D en las pequeñas empresas que no se produce en las grandes.
 - En general los participantes del PM logran alcanzar sus objetivos, predominando los objetivos basados en la tecnología y el conocimiento sobre los otros objetivos de participación (basados en el mercado, el riesgo/coste compartido y en la red). Además, cuando los participantes no establecen objetivos comerciales y de

innovación al inicio del proyecto es poco probable que alcancen cualquier tipo de comercialización, incluso si hay resultados comercializables.

- Las estrategias de los participantes del PM se resumen en dos tipos, las tecnológicas y las de protección. En las primeras se observa que los nuevos instrumentos (redes de excelencia y proyectos integrados) son usados con más frecuencia en los proyectos de naturaleza más exploratoria que los tradicionales (STREP...), mientras que para proyectos orientados a la explotación se emplean más los proyectos autofinanciados. Las segundas estrategias revelan que los medios más importantes de protección utilizados por los participantes son el secreto y "mantener el personal", y los menos son los mecanismos tradicionales de protección (propiedad intelectual incluida las patentes).
- En lo que respecta a las colaboraciones, las organizaciones de investigación tienden más a colaborar con socios con los que han trabajado anteriormente y menos con la industria (incluida la de servicio), por el contrario las organizaciones industriales tienden a colaborar con pocos socios con los que han trabajado previamente y más con la industria. Además los recién llegados al PM, en comparación con los veteranos, están involucrados en proyectos en los que hay un menor porcentaje de socios con que han trabajado antes.
- Características de los proyectos del Programa Marco:
 - Ausencia de grandes diferencias entre los distintos portafolios de I+D en colaboración y las características de la media de proyectos de la UE en términos de costes, riesgo, flexibilidad, y la distancia de la actividad principal de la empresa, etc.
 - Los proyectos del PM se caracterizan, por término medio, por tener un bajo riesgo comercial, estar más orientados al largo plazo en términos de I+D, estar más interesados en tecnologías "periféricas" fuera del núcleo de tecnologías básicas de los participantes, estar enfocados en estrategias de exploración (en lugar de la explotación), tener menor grado de flexibilidad y mayor carga administrativa.
- Determinantes del impacto de la innovación a nivel de mercado, organización y proyecto:
 - El análisis econométrico muestra que no se puede apoyar la proposición de que las condiciones del mercado influyan fuertemente en los diversos aspectos del éxito del proyecto (innovaciones de producto/proceso, creación de conocimiento técnico). Asimismo, en general, los resultados relativos a la experiencia en innovación tanto de empresas como de organizaciones de investigación confirman una asociación positiva entre la experiencia previa y el éxito del proyecto en términos de innovación. Además, los proyectos basados en actividades de I+D anteriores tienen mayor probabilidad de dar lugar a innovaciones de procesos y a crear conocimientos técnicos. Por otro lado, la probabilidad de realizar innovaciones de procesos disminuye en la medida en que se espera que la tecnología resultante de un proyecto tenga un ciclo de vida relativamente corto y no esté relacionada con las competencias de la empresa. Por

Último la naturaleza del proyecto parece ser un determinante muy importante del éxito del proyecto.

- El análisis del estudio de casos revela tanto diferencias de comportamiento entre las empresas en función del tipo de mercado en el que operan, como la importancia de la gestión durante la ejecución de los proyectos de I+D en lo que se refiere al coordinador y a sus obligaciones científicas y administrativas dentro del consorcio y ante la UE aunque no sea una condición suficiente para el éxito del proyecto.
- Outputs de la innovación y adicionalidad:
 - La gran mayoría de participantes en el PM lograron al menos una forma de output comercializable derivada del proyecto (proceso nuevo o mejorado, productos, servicios, normas) y un gran número de participantes lograron más de una forma.
 - Existen factores que aumentan la probabilidad de producción de outputs de la innovación con éxito como es el caso del tamaño de la empresa, la experiencia con los socios y los antecedentes en innovación.

4. Estudio "R&D AND PRODUCTIVITY: TESTING SECTORAL PECULIARITIES USING MICRO DATA" (2009): Elaborado por los investigadores Ortega-Argilés, Potters y Vivarelli del Institute for Prospective Technological Studies (IPTS), analiza la relación entre las actividades de I+D de las empresas y la productividad, a través de un panel de microdatos con información de los inversores tops europeos en I+D. El objetivo es encontrar evidencias empíricas que muestren las diferencias que se producen entre los sectores productivos cuando el aumento de la productividad es debido a la realización actividades de I+D. Los principales resultados a los que se ha llegado pueden resumirse en:

- Existe un impacto positivo y significativo de la I+D sobre la productividad: La I+D es un determinante fundamental de la posible ventaja competitiva aunque este resultado no disipa totalmente la preocupación por la falta de relación entre la I+D y los resultados económicos en última instancia de una empresa, ya que éste depende de muchos otros factores.
- Las empresas de sectores de alta tecnología no sólo invierten más en I+D, sino que consiguen más en términos de aumento de la eficiencia relacionada con las actividades de investigación. En contraste con la reciente aceptación de que los sectores de baja tecnología son objetivos favoritos de la inversión en I+D, los resultados del estudio muestran que las empresas en sectores de alta tecnología están todavía muy lejos, en términos de impacto de la productividad, de sus actividades de investigación, al menos entre los inversores europeos tops en I+D. Además, el crecimiento de la productividad en las empresas de baja tecnología es todavía muy dependiente de la inversión en capital físico (cambio tecnológico incorporado).

Los resultados empíricos resultan ser robustos para la inclusión de retrasos y la consideración de "desbordamientos" sectoriales. No obstante, estos resultados no pueden ser fácilmente generalizados a toda la economía pues ni apoyan la idea de

que "baja I+D" es "I+D más eficiente" sino más bien lo contrario, por tanto es necesario investigar más - a partir de muestras más grandes y amplias - para ver si estos resultados pueden ser más cualificados.

5. Estudio "INNOVATION INPUT AND OUTPUT: DIFFERENCES AMONG SECTORS" (2009): Elaborado por la investigadora Lesley Potters del Institute for Prospective Technological Studies (IPTS), analiza desde una perspectiva sectorial²⁶ el impacto de los inputs de la innovación²⁷ sobre los outputs²⁸ de la innovación en función de varias características tecnológicas de las empresas, en base a los datos españoles de la encuesta CIS3 así como aplicando varias funciones de producción del conocimiento. Los principales resultados a los que se ha llegado pueden resumirse en:

- La distinción entre empresas innovadoras y no innovadoras muestra que las características tecnológicas junto a otras características empresariales son factores a considerar.
- El tipo de output de la innovación depende de las actividades de innovación: Independientemente del sector en el que opere la empresa, la realización de I+D interna conduce a la innovación de producto, mientras que la adquisición de maquinaria, equipos y hardware o software avanzados a la innovación de proceso.
- La I+D interna tiene un impacto positivo y significativo sobre el rendimiento de la innovación que difiere de un sector a otro, debido a diferencias de importancia de la I+D interna entre sectores.
- Es más frecuente que las empresas innovadoras formen parte de un grupo empresarial, al contar con empleados con estudios superiores e implementar más cambios estratégicos y organizacionales que las empresas no innovadoras.
- Las empresas innovadoras en productos son más propensas a ser de tamaño pequeño y a realizar medidas de protección (formales o estratégicas), mientras que las empresas innovadoras en procesos suelen ser empresas grandes con menor propensión a proteger sus innovaciones (de proceso).
- Las empresas pequeñas son más proclives a obtener una mayor proporción de las ventas debidas a productos innovadores así como a solicitar patentes.
- Existen diferencias en el comportamiento de la innovación entre los tipos de sectores.
- Aunque puede observarse un patrón general de las actividades para la innovación, la combinación de esas actividades es crucial a la hora de determinar la capacidad de innovación de las empresas.

26 La perspectiva sectorial se realiza en base a las diferentes características tecnológicas y oportunidades que existen entre sectores, diferenciando entre 1) basados en la ciencia, 2) basados en la especialización de los proveedores, 3) dominados por los proveedores, 4) de escala intensiva y, 5) de información intensiva; y se amplía con 6) transportes y 7) otros.

27 Inputs: I+D interna, I+D externa, adquisición de maquinaria, equipos y hardware o software avanzados y, adquisición de otros conocimientos externos para la innovación.

28 Outputs: Innovaciones de producto, Innovaciones de proceso, proporción de las ventas debidas a productos innovadores.

6. Estudio "IMPACTO DE LA I+D+I EN EL SECTOR PRODUCTIVO ESPAÑOL" (2009): Elaborado por el departamento de estudios del CDTI, en base a una muestra del PITEC de empresas estables durante los años 2004 a 2006 y a una muestra de la ESEE de empresas no estables en el tiempo para el periodo 1990-2006, analiza el impacto que las actividades de innovación tienen en los resultados tecnológicos y económicos de las empresas españolas. Las conclusiones a las que se han llegado se pueden agrupar entorno a dos tipos de resultados:

- Resultados tecnológicos:

- Existe una relación positiva muy evidente entre el hecho de realizar gasto en I+D+I y la introducción de innovaciones en todos los sectores productivos. Las innovaciones de producto son más frecuentes entre las PYME mientras que las de proceso destacan en el colectivo de empresas grandes. Sin embargo, las innovaciones organizativas son más frecuentes entre las empresas que no realizan gasto en I+D+I.
- La probabilidad de lograr innovaciones de producto y de proceso se incrementa cuando la empresa realiza gasto de I+D+I el año anterior.
- La protección de los resultados se caracteriza por:
 - *La frecuencia con la que las empresas patentan sus innovaciones es mucho más baja que la frecuencia con la que innovan.
 - *Las grandes empresas registran patentes con mayor frecuencia que las PYMES.
 - *Los sectores considerados de nivel tecnológico bajo poseen un mayor porcentaje de empresas con patentes.
 - *El registro de marcas comerciales es más frecuente que el de patentes en todos los sectores económicos.

- Resultados económicos:

- Las empresas innovadoras tienen mejores ventas y márgenes bruto de explotación.
- Las diferencias entre innovar y no innovar son más acentuadas en las PYMEs que en las grandes empresas.
- La actividad innovadora es uno de los múltiples factores que inciden en la evolución del volumen de negocio de una empresa.
- El comportamiento positivo de las ventas está en buena medida relacionado directamente con la introducción de innovaciones en el mercado.
- Las empresas que realizan gasto en I+D+I poseen un volumen de inversión en capital fijo mayor así como un mayor grado de presencia en mercados internacionales, siendo las PYMES de servicios y las grandes empresas manufactureras las que aprovechan mejor su actividad innovadora para consolidar sus ventajas competitivas en el exterior.
- La realización de gasto en I+D+I el año anterior, genera un efecto positivo sobre el empleo en los años 2005 y 2006 así como un incremento de la productividad en 16 puntos porcentuales tanto en las empresas manufacturas como en las de servicios y, del 36% en la tasa de variación de la inversión bruta de capital por empleado en las empresas del sector manufactura de los años 2005 y 2006. Sin embargo no se puede

confirmar un impacto estadísticamente significativo en la inversión realizada por estas empresas del sector servicios.

- El impacto del gasto de I+D+I es mucho más relevante en las empresas pequeñas.
- Las empresas con gasto en innovación son más productivas que las que no lo tienen, acentuándose más estas diferencias en las grandes empresas que en las PYMEs.

7. Estudio "IMPACTO ECONÓMICO DE LA PARTICIPACIÓN EN EL PROGRAMA MARCO DE I+D. EVIDENCIA EMPÍRICA PARA EL CASO DE LAS EMPRESAS ESPAÑOLAS" (2010): Elaborado por los autores Barajas, Huergo y Moreno para el CDTI²⁹, en base a una muestra homogénea de empresas del periodo 1995-2005 conformada tanto por datos del CDTI sobre información de las propuestas³⁰ en las que participa al menos una empresa española, así como por los datos de las cuentas anuales³¹ de las empresas españolas que proporciona el SABI³² para el periodo 1995-2007. El objetivo de analizar los efectos que tiene la cooperación tecnológica dentro del Programa Marco de I+D de la UE en el caso de las empresas españolas, mediante el análisis de la relación que existe entre cooperación, generación de conocimiento y resultados económicos. Las principales conclusiones a las que se llegaron con este estudio son:

- A pesar de que la literatura confirma la existencia de una relación positiva entre la cooperación en I+D y la obtención de resultados innovadores, el impacto en los resultados económicos no es tan evidente, pues la evidencia empírica corrobora que cuanto más orientado al mercado está el proyecto conjunto de I+D, más alta es la probabilidad de encontrar efectos económicos positivos en los socios participantes.
- A pesar de existir trabajos empíricos que han demostrado el efecto positivo de la cooperación dentro del PM en las capacidades tecnológicas de las empresas, la evidencia empírica acerca del impacto económico es escasa.
- Una de las principales contribuciones del trabajo es la aplicación de un modelo recursivo cuya estructura permite recoger la relación existente entre cooperar, generar resultados tecnológicos y obtener resultados económicos.
- La participación en el PM tiene un efecto positivo en las capacidades tecnológicas de las empresas. El ratio de inmovilizado intangible sobre empleo de las empresas participantes se incrementa casi un 40%, tras 5 años de la aprobación del proyecto por la UE.
- La participación en el PM tiene un efecto indirecto sobre la productividad de la empresa. El valor del activo intangible por empleado se duplica y la productividad crece un 12%, tras 5 años de la aprobación del proyecto por la UE.

29 Centro para el Desarrollo Tecnológico Industrial.

30 Con el objeto de poder analizar los factores relacionados con la decisión de la Comisión Europea de financiar o no un proyecto.

31 Con el objeto de poder relacionarla con la información del CDTI poder profundizar en la decisión de participar en consorcios del PM y valorar el impacto de dicha participación en los resultados de la empresa.

32 Sistema de Análisis de Balances Ibéricos.

- Existe una relación positiva pero no directa entre la participación en consorcios del PM y el comportamiento económico de la empresa al ser evaluados los efectos del PM conforme a los criterios de evaluación del PM (la excelencia tecnológica, la habilidades de coordinación del consorcio, el valor añadido europeo y el potencial de difusión del nuevo conocimiento generado y la obtención de innovaciones).
- El impacto directo del PM suele consistir en un incremento de las capacidades tecnológicas que son en gran medida activos intangibles difíciles de medir. Parte de estos activos intangibles, se introducen en las cuentas financieras a través de los gastos de I+D capitalizados, las patentes o el software pasando así a formar parte del patrimonio empresarial bajo el concepto de inmovilizado inmaterial.
- El impacto económico del PM debe ser analizado a largo plazo, una vez que el proyecto finalice y la dinámica del mercado permita a las empresas introducir innovaciones.

8. Informe sobre el "IMPACTO SOCIO-ECONÓMICO DE LA INNOVACIÓN. PRINCIPALES RESULTADOS" (2010): El Observatorio Español de la Innovación y del Conocimiento (ICONO), adscrito al Ministerio de Ciencia e Innovación (MICINN) a través de la Fundación Española para la Ciencia y la Tecnología (FECYT), está trabajando en este estudio que analizará las principales variables de resultados e impacto económico de la innovación como motor de la productividad. El objetivo de determinar la efectividad de las políticas públicas en materia de innovación y hacer las recomendaciones oportunas para mejorarlas y optimizarlas. A la espera de la finalización de dicho informe, ICONO ha publicado los principales resultados de dicho estudio, basado en una muestra de 102 empresas participantes en 94 proyectos de promoción de la I+D+I empresarial en el periodo 2004-2006 apoyados por la Administración General del Estado (AGE), que se pueden resumir en:

- El 36% de los proyectos no se habrían realizado si no hubiesen contado con el apoyo de los programas públicos.
- El 66% de las empresas ha aumentado su inversión en I+D sobre la facturación (intensidad en I+D) desde la realización del proyecto.
- Resultados científicos-tecnológicos y de innovación:
 - El 51% de las empresas han desarrollado nuevas actividades de I+D como consecuencia de los proyectos apoyados.
 - El 26% de las empresas han registrado patentes para proteger los resultados alcanzados.
 - El 18% de las empresas han publicado artículos relacionados con los proyectos apoyados.
- Impacto social y medioambiental:
 - En lo referente a la creación y mantenimiento del empleo, los proyectos han contribuido a la conservación del 8% de los empleos de las empresas, han generado empleo en I+D en el 36% así como han conducido a un incremento del empleo del

1,2% sobre el nivel al inicio de los proyectos, correspondiéndose el 75% del empleo creado a puestos de perfil cualificado.

– En relación a la protección del medioambiente, el 14% de las empresas han mejorado su impacto medioambiental así como se ha producido una reducción del 15% en los niveles de emisiones y vertidos de las empresas y del 9% en el consumo de materias primas de las empresas.

• Impacto económico:

– Se ha producido un incremento de las ventas en el 46% de las empresas gracias a la explotación de los resultados obtenidos en los proyectos.

– La reducción de costes ha afectado al 25% de las empresas.

– Se ha logrado la diversificación del negocio en el 24% de las empresas a través de la apertura de nuevas líneas de negocio y en el 18% mediante el acceso a nuevos mercados internacionales.

A pesar de la variedad de estudios realizados sobre la relación entre innovación y los resultados de las empresas llegamos a la conclusión de que son orientativos y deben ser tenidos en cuenta, aunque no son comparables en la mayoría de los casos por diversas razones entre ellas:

- 1º. En la mayoría de los casos se habla de innovación pero no se hace mención a qué definición del concepto se refieren y/o a las razones que fundamentan la elección de un término u otro. Ello conlleva a que la comparabilidad de estudios se torne no sólo difícil sino imposible, en el caso de que no se haya utilizado una fuente de información que haga uso de concepto de innovación del Manual de Oslo (ejemplo: EIT, PITEC, CIS...) para extraer los datos de las empresas objeto de análisis.
- 2º. La innovación es posiblemente uno de los múltiples factores que influyen en el rendimiento empresarial. En función de los factores analizados, de la combinación de los mismos que se consideren, así como de las segmentaciones realizadas, los estudios serán comparables o no.
- 3º. El entorno, en su sentido más amplio, afecta a los posibles resultados que la innovación pueda llegar a tener en la empresa por lo que habría que considerar no sólo qué concepto de innovación se utiliza, sino que además habrá de tener en cuenta la normativa que afecte a la empresa, la información estadística que dispongamos... para poder medir la incidencia de la innovación en los resultados empresariales de las empresas andaluzas.

Por todo ello, en las próximas secciones procederemos a analizar tanto el marco normativo como el estadístico que nos pueda afectar a la hora de medir el efecto de la innovación en las empresas andaluzas, para así poder a posteriori realizar una aproximación al análisis de la innovación en Andalucía.

3. MARCO NORMATIVO DE LA INNOVACIÓN

En esta sección haremos un recorrido por la normativa vigente en materia de innovación en el ámbito europeo, nacional y regional³³, buscando aquella normativa que nos compete a la hora de medir el efecto de la innovación en las empresas andaluzas; por lo que esta sección puede ser considerada como una introducción de la siguiente como podremos ver en las conclusiones.

En primer lugar, analizaremos la normativa europea que es de obligado cumplimiento por el Gobierno español desde su incorporación a la Unión Europea (UE), entonces denominada CEE, como Estado miembro de pleno derecho en el año 1986.

Seguidamente, nos detendremos en la normativa española para comprobar si es consecuente con la normativa europea que le es de obligado cumplimiento como región del Estado Español y, posteriormente analizar la legislación española en materia de innovación en busca de una normativa propia en esta materia.

A continuación, estudiaremos la normativa andaluza considerando tanto las competencias en materia de I+D+I asumidas en el Estatuto de Autonomía, sin perjuicio de las atribuidas al Estado Español en la Constitución, como la normativa que el propio Gobierno andaluz haya podido generar sobre esta materia.

Finalmente, a modo de conclusión realizaremos una recapitulación de la normativa analizada a lo largo de esta sección para finalmente señalar qué norma vigente, compatible con la definición del concepto de innovación del Manual de Oslo, regula la producción de estadísticas de manera sistemática y programada para medir los efectos de la innovación en las empresas a través de indicadores de innovación.

A modo de prólogo resumimos, a continuación, las diferentes normativas existentes en materia de innovación que veremos a lo largo de esta sección:

³³ En la sub-sección 1.3. Definiciones legales, considerábamos tres niveles de estudio de la normativa vigente:

- Europeo: Por ser España Estado Miembro, desde su adhesión en 1986, está obligada a cumplir la normativa europea.
- Nacional: Por ser Andalucía una de las Comunidades Autónomas (regiones) que conforman el Estado español, está obligada a cumplir la normativa española.
- Regional: Por ser el territorio andaluz el objeto de nuestro estudio y tener Andalucía cedidas competencias en materia de innovación.

Cuadro 3: Resumen marco normativo de la innovación

NORMATIVA	MEDICIÓN EFECTOS INNOVACIÓN: APORTACIONES
ÁMBITO EUROPEO	
Tratado constitutivo de la UE (consolidado en 2002): C 325/33	<ul style="list-style-type: none"> -Sólo menciona la palabra innovación en uno de sus más de trescientos artículos. -No contempla la evaluación de las actividades realizadas sino la realización de un informe anual sobre dichas actividades y su difusión (artículo 173). -No contempla la palabra "indicador" en su articulado.
Tratado de Lisboa (2007)	<ul style="list-style-type: none"> -Sólo menciona, expresamente, la innovación en el apartado 30, en materia de políticas económicas y presupuestarias. -Se contemplan iniciativas encaminadas a establecer orientaciones e indicadores, organizar el intercambio de mejores prácticas y preparar los elementos necesarios para el control y la evaluación periódicos (artículo 157.2).
Programa Marco para la Innovación y la Competitividad (2007-2013): Decisión nº1639/2006/CE	<ul style="list-style-type: none"> -Contempla en su artículo 8.1 la obligación de elaborar un informe anual de ejecución del Programa Marco y, en particular, del programa específico "Programa para la iniciativa empresarial y la innovación". -Contempla en su artículo 25 el establecimiento de criterios de evaluación e indicadores adecuados para analizar la eficacia en la obtención de resultados perseguidos para el "Programa para la iniciativa empresarial y la innovación".
VII Programa Marco para Europea para acciones de investigación, desarrollo tecnológico y demostración (2007-2013): Decisión nº 1982/2006/CE	<ul style="list-style-type: none"> -Contempla en su artículo 7 la elaboración de informes de seguimiento del Programa. -Contempla el desarrollo de indicadores en el apartado "Apoyo al desarrollo coherente de las políticas de investigación" del "Programa Capacidades", cuyo objetivo es el apoyo a aspectos clave de la capacidad de investigación e innovación europea.
Marco Comunitario sobre ayudas estatales de Investigación y Desarrollo e Innovación: COM 2006/C 323/01	<ul style="list-style-type: none"> -Contempla en su artículo 10.1 la elaboración de un informe anual sobre medidas de ayuda de I+D+I. -Contempla en su capítulo 6 indicadores de evaluación que en caso de ser necesaria una evaluación más detallada habrán de complementarse con pruebas.
Reglamento (CE) nº 322/97 sobre la estadística comunitaria	<ul style="list-style-type: none"> -Crea un marco normativo destinado a producir de manera sistemática y programada estadísticas comunitarias. -Contempla la elaboración de indicadores pero no los define.
Decisión nº 1608/2003/CE relativa a la producción y desarrollo de estadísticas comunitarias en materia de ciencia y tecnología	<ul style="list-style-type: none"> -Sienta las bases para crear un sistema comunitario de información estadística sobre ciencia, tecnología e innovación para apoyar y controlar las políticas comunitarias. -Contempla la elaboración de indicadores de innovación pero no los define.
Reglamento (CE) nº 1450/2004 para la producción y el desarrollo de estadísticas comunitarias sobre innovación	<ul style="list-style-type: none"> -Establece las estadísticas comunitarias sobre innovación que los Estados miembros han de proporcionar. -Contempla la elaboración de indicadores de innovación. -Permite el desarrollo de estadísticas comparables entre los Estados miembros en materia de innovación.
Reglamento (CE) nº 540/2009 que modifica el Reglamento (CE) nº 1450/2004	<ul style="list-style-type: none"> -Modifica los indicadores con código 7 y 9 del Reglamento (CE) nº 1450/2004.

NORMATIVA	MEDICIÓN EFECTOS INNOVACIÓN: APORTACIONES
ÁMBITO NACIONAL	
Ley 13/1986, de Fomento y Coordinación General de la Investigación Científica y Técnica	<ul style="list-style-type: none"> -Establece el Plan Nacional de Investigación Científica y Desarrollo Tecnológico. -Contempla la innovación expresamente en su artículo 2º e implícitamente a través de las tareas encomendadas al Centro para el Desarrollo Tecnológico e Industrial (CDTI). -Contempla en su artículo 6.1 la obligación de elaborar una Memoria para la evaluación y seguimiento del Plan. -No contempla indicadores propiamente dichos aunque si hace mención a la inclusión de objetivos que habrá que realizar seguimiento (artículo 6.2).
VI Plan Nacional de I+D+I 2008 – 2011	<ul style="list-style-type: none"> -Incentiva la innovación a través de dos vías: a) Áreas: <ul style="list-style-type: none"> Área 3. Desarrollo e Innovación Tecnológica Sectorial: Identifica sectores de interés. Área 4. Acciones Estratégicas: corresponden a sectores o tecnologías con carácter horizontal para las cuales se han contemplado indicadores de I+D+I. b) Línea Instrumental de Actuación (LIA) de Proyectos de I+D+I: <ul style="list-style-type: none"> 1.Programa Nacional de Proyectos de Innovación: Contempla indicadores de innovación. -Sistema Integral de Seguimiento y Evaluación (SISE).
Ley 12/1989 de la Función Estadística Pública	<ul style="list-style-type: none"> -Crea un marco normativo destinado a producir de manera sistemática y programada estadísticas. -Permite el desarrollo de estadísticas comparables en el territorio español. -Contempla la elaboración de indicadores pero no los define.
Ley 14/2011, de la Ciencia, la Tecnología y la Innovación	<ul style="list-style-type: none"> -Contempla la innovación a lo largo de su articulado. -No contempla indicadores propiamente dichos aunque si hace mención a incluir indicadores para la evaluación y seguimiento de resultados en los artículos 6, 7, 42 y 43. -Insta a la homogeneidad de datos e indicadores con las CC.AA. a través del Sistema de Información sobre Ciencia, Tecnología e Innovación. -Establece el Plan Estatal de Investigación Científica y Técnica que sustituirá al Plan Nacional de Investigación Científica y Desarrollo Tecnológico. -Declara vigente la Estrategia Nacional de Ciencia y Tecnología 2007-2015 hasta su sustitución por la Estrategia Española de Ciencia y Tecnología: <ul style="list-style-type: none"> *Recoge los grandes principios y objetivos generales que han de regir las políticas de ciencia y tecnología, tanto nacionales como regionales. *Contempla indicadores su fuente y el objetivo estimado a alcanzar.
ÁMBITO REGIONAL	
Ley Orgánica 2/2007 de reforma del Estatuto de Autonomía para Andalucía	<ul style="list-style-type: none"> -Reconoce a Andalucía competencias en materia de Investigación, Desarrollo e Innovación. -Reconoce a Andalucía competencias en materia de función pública y de estadística.
Ley 16/2007, Andaluza de la Ciencia y el Conocimiento	<ul style="list-style-type: none"> -Contempla la evaluación de las actividades de ciencia, tecnología e innovación del Sistema Andaluz del Conocimiento, como principio informador, en su artículo 4.f. -Contempla el establecimiento de formas de evaluación rigurosas, coherentes y transparentes como objetivo, en su artículo 5.f. -Encomienda a la Agencia Andaluza del Conocimiento el establecimiento de criterios, estándares, indicadores y metodologías de evaluación, en su artículo 27.5.2.c. -Establece el Plan Andaluz de Investigación, Desarrollo e Innovación. -No contempla la elaboración de informes de seguimiento del Plan.
Plan Andaluz de Investigación, Desarrollo e Innovación 2007 - 2013	<ul style="list-style-type: none"> -Contempla el seguimiento y la evaluación del Plan a través de una memoria. -Establece indicadores de innovación.
Ley 4/2007, de 4 de abril, por la que se modifica la Ley 4/1989, de 12 de diciembre, de Estadística de la Comunidad Autónoma de Andalucía y se aprueba el Plan Estadístico de Andalucía 2007-2010	<ul style="list-style-type: none"> -Crea un marco normativo destinado a producir de manera sistemática y programada estadísticas comparable con otras estadística autonómicas y nacionales, en particular con las de la Unión Europea. -Permite el desarrollo de estadísticas a nivel de información autonómica, provincial e incluso local. -Contempla la elaboración de indicadores de innovación pero no los define. -Establece el Plan Estadístico de Andalucía 2007-2010.
Ley 11/2010, de 3 de diciembre, de medidas fiscales para la reducción del déficit público y para la sostenibilidad	<ul style="list-style-type: none"> -Amplia la vigencia del Plan Estadístico de Andalucía 2007-2010. -Cambia la denominación del plan por "Plan Estadístico 2007-2012".

Fuente: Elaboración propia

3.1. Ámbito Europeo

En este apartado analizaremos la normativa europea en busca de una norma que legisle el desarrollo de estadísticas, comparables y sistemáticas, que nos proporcionen indicadores para medir los efectos de la innovación en las empresas.

La Unión Europea ha logrado, en cincuenta años³⁴, sentar las bases para poder ser una potencia mundial como lo son Estados Unidos y Japón y está llegando a ser China; estableciendo, en el Consejo Europeo de Lisboa (2000), como objetivo estratégico a lograr “convertirse en la economía basada en el conocimiento más competitiva y dinámica del mundo, capaz de crecer económicamente de manera sostenible, con más y mejores empleos y con mayor cohesión social” (Decisión nº 1982/2006/CE).

Para ello, la UE ha situado la investigación, el desarrollo tecnológico y la innovación en lugares muy relevantes de su agenda de actuación como podemos constatar a través del Consejo Europeo de Barcelona (2002) que reconoce por una parte, la investigación, el desarrollo tecnológico y la innovación como motores fundamentales de una sociedad basada en el conocimiento y por otra parte, reconoce la necesidad de redoblar los esfuerzos para fomentar la I+D y la innovación. Así en 2010 propuso, dentro de la Estrategia UE 2020³⁵, la Iniciativa emblemática de la UE “Unión por la innovación” con el fin de “mejorar las condiciones generales y el acceso a la financiación para investigación e innovación y garantizar que las ideas innovadoras se puedan convertir en productos y servicios que generen crecimiento y empleo” (p. 7).

Esta evolución positiva se ha visto también reflejada en la normativa sobre innovación y en la evolución de los objetivos a lograr propuestos por los Estados miembros como estrategias prioritarias en busca del posicionamiento de Europa entre las potencias mundiales.

El Tratado constitutivo de la UE (consolidado en 2002)³⁶ dedica su Título XVIII al fomento de la Investigación y el Desarrollo Tecnológico contemplando la elaboración de un Programa Marco plurianual (artículos 166-172) así como un informe anual³⁷, sobre las actividades realizadas en materia de investigación y desarrollo tecnológico y de difusión de resultados durante el año precedente, y un programa de trabajo del año en curso (artículo 173).

Sin embargo, a pesar de sus más de trescientos artículos, este Tratado sólo menciona la palabra innovación en el artículo 157.1, al referirse a las acciones a desarrollar por la UE para asegurar la existencia de las condiciones necesarias para la competitividad de la industria comunitaria: “favorecer un mejor aprovechamiento del potencial industrial de las políticas de innovación, de investigación y de desarrollo tecnológico”.

A pesar de modificarse diferentes aspectos del Tratado de la Unión Europea y del Tratado constitutivo de la Comunidad Europea con la firma del Tratado de Lisboa (2007), este nuevo Tratado continúa en la línea de los anteriores en lo que respecta a la innovación, mencionándola únicamente en un párrafo de su articulado (el apartado “30. Declaración relativa al artículo 104 del Tratado de Funcionamiento de la Unión Europea”) para hacer

34 Desde el año 1957, con la firma de los Tratados de Roma, hasta el año 2007 con la firma del Tratado de Lisboa pasando por los sucesivos Tratados de Adhesión.

35 COM(2010) 2020 final.

36 Las continuas adhesiones de Estados Miembros a la UE ha generado que el Tratado constitutivo primitivo (1957) haya ido modificando su articulado; su más reciente actualización en el año 2002, de ahí que hablemos de Tratado consolidado.

37 El informe anual al que se hace referencia no contempla la evaluación de las actividades realizadas ni el establecimiento de indicadores que permitan la medición de los resultados obtenidos.

referencia a las prioridades que deben establecer las políticas económicas y presupuestarias: "Las políticas económicas y presupuestarias deben, por consiguiente, establecer las prioridades adecuadas en materia de reformas económicas, innovación, competitividad y fortalecimiento de la inversión privada y del consumo en las fases de débil crecimiento económico".

Sin embargo, por primera vez se hace mención al establecimiento de indicadores y se contempla el término Espacio Europeo de Investigación (en el Título XVIII Investigación y el Desarrollo Tecnológico al que se le ha añadido las palabras "y Espacio"), y se modifica el artículo 157.2 introduciendo el texto: "en particular iniciativas tendentes a establecer orientaciones e indicadores, organizar el intercambio de mejores prácticas y preparar los elementos necesarios para el control y la evaluación periódicos. Se informará cumplidamente al Parlamento Europeo".

No obstante, un año antes a la firma del Tratado de Lisboa fue aprobado el Programa Marco para la Innovación y la Competitividad (2007-13) que ya pretendía salvar la brecha entre la investigación y la innovación, y fomentar toda forma de innovación contribuyendo a la competitividad y a la capacidad innovadora de la UE en calidad de sociedad avanzada del conocimiento con un desarrollo sostenible.

Este Programa Marco viene a especificar, en su "Programa iniciativa empresarial y la innovación" (artículos 10-25), diferentes acciones encaminadas a apoyar, mejorar, fomentar y promover la innovación en las empresas. Asimismo, considera la evaluación de dichas acciones y el establecimiento de criterios de evaluación e indicadores adecuados para analizar la eficacia en la obtención de resultados que contribuyan al logro de los objetivos perseguidos. Además, a lo largo de su articulado (artículo 8 y artículos 10-25) reitera la obligatoriedad de elaborar tanto informes anuales de ejecución³⁸, así como de evaluaciones³⁹ y programas de trabajo⁴⁰ anuales tanto para el Programa Marco en su conjunto como de los programas específicos pertinentes.

Otro eje neurálgico de la política de I+D+I de la UE lo conforma el Programa Marco plurianual, complementario sin perjuicio de solapamiento al Programa Marco para la Innovación y la Competitividad, que va ya por su séptima etapa con el VII Programa Marco para acciones de investigación, desarrollo tecnológico y demostración (2007-13), conocido como VII PM o

38 "La Comisión elaborará informe anual de ejecución del Programa Marco y de cada programa específico relativo a las actividades que hayan recibido apoyo mediante la ejecución financiera y los resultados y, si procede, impactos. Además, el informe anual del programa específico «programa para la iniciativa empresarial y la innovación» indicará claramente las actividades de innovación ecológica" (artículo 8.1).

39 "El programa marco y sus programas específicos estarán sujetos a las evaluaciones intermedias y finales ... Tanto las evaluaciones intermedias como las finales adoptarán métodos adecuados para medir los efectos del programa marco y de cada uno de los programas específicos con relación a sus objetivos, incluidos la competitividad, la innovación, la iniciativa empresarial, el aumento de la productividad, el empleo y el medio ambiente" (artículo 8.2).

40 "Los programas de trabajo anuales definirán un conjunto de objetivos mensurables para cada actuación concreta, elaborarán los criterios adecuados para su evaluación y definirán un conjunto de indicadores cuantitativos y cualitativos para establecer en qué medida los resultados producidos contribuirán al logro de los objetivos del programa marco en su conjunto y de los objetivos de los programas específicos pertinentes. La evaluación intermedia y final del programa marco y las asignaciones presupuestarias necesarias se incluirán en el programa de trabajo anual del programa para la iniciativa empresarial y la innovación"(artículo 8.3).

7PM⁴¹, en el que se considera la innovación como un factor clave para el buen funcionamiento de la economía europea y se promueve la excelencia de la investigación científico-tecnológica, el desarrollo tecnológico y la demostración a través de cuatro programas (cooperación, ideas, personas y capacidades), de los cuales es el programa "capacidades" el que tiene como objetivo el apoyo a aspectos clave de la capacidad de investigación e innovación europea.

En lo que respecta a la evaluación y a los indicadores, el VII PM en su artículo 7 prevé el seguimiento continuo y sistemático tanto del Programa en su conjunto como de sus programas específicos, apoyándose en la evaluación ex-post del VI Programa Marco. Asimismo, el programa capacidades establece en el apartado "Apoyo al desarrollo coherente de las políticas de investigación" el desarrollo de indicadores que faciliten información y elementos de prueba para respaldar el diseño, aplicación, evaluación y coordinación transnacional de las políticas.

Paralelamente a estos dos Programas Marco, encontramos una normativa que regula y limita las ayudas que los Estados miembros conceden para la realización de I+D+I: el Marco Comunitario sobre ayudas estatales de Investigación y Desarrollo e Innovación. Esta normativa, salvo excepciones, viene a suavizar el principio de prohibición de las ayudas estatales del artículo 87 del Tratado constitutivo de la UE, estableciendo normas para evaluar las ayudas otorgadas por los Estados directamente o mediante fondos públicos que financian organismos de investigación.

Esta norma constituye, no sólo un vínculo de unión entre las políticas de la UE y las propias políticas de los Estados miembros en materia de I+D+I, sino que además especifica qué ayudas son compatibles con arreglo al artículo 87 del Tratado, qué conceptos son subvencionables, cuáles son los límites de las ayudas...

Además, en su capítulo 6 establece los indicadores y criterios a aplicar por los Estados miembros, a la hora de evaluar las ayudas concedidas, siendo obligatorio el demostrar el efecto incentivador de las mismas; dejando incluso abierta la posibilidad de tener que realizar una evaluación más detallada, en cuyo caso se complementará con la aportación de otras pruebas.

Asimismo establece la obligación de elaborar un informe anual sobre medidas de ayuda de I+D+I (artículo 10.1), instándose una vez más a la evaluación desde la normativa.

Aunque parte de la legislación comunitaria analizada hace mención al desarrollo de indicadores, las bases para el desarrollo de un marco normativo destinado a producir de manera sistemática y programada estadísticas comunitarias⁴² para la formulación, aplicación, seguimiento y evaluación de las políticas de la Comunidad se sientan a través del Reglamento

41 El nuevo programa de financiación de la investigación y la innovación ya no se denominará 8PM sino "Horizonte 2020, Programa Marco de Investigación e Innovación (2014-2020)" (COM(2011) 808 final y COM(2011) 809 final).

42 Bajo los principios de imparcialidad, fiabilidad, pertinencia, relación coste/eficacia, secreto estadístico y transparencia.

(CE) nº 322/97 sobre la estadística comunitaria que contempla la elaboración de indicadores, aunque ni los define ni especifica sobre qué materia de estudio han de versar.

Habremos de acudir a la Decisión nº 1608/2003/CE relativa a la producción y desarrollo de estadísticas comunitarias en materia de ciencia y tecnología⁴³, para encontrar la primera norma que haga hincapié en el “desarrollo de nuevas variables estadísticas (...) para medir los resultados de las actividades científicas y tecnológicas, la difusión de conocimientos y más generalmente el rendimiento de la innovación” (p. 2) contemplando la elaboración de indicadores, eso sí, sin definirlos.

Para hallar una norma que contemple indicadores de innovación y los especifique en su articulado hemos que dirigimos al Reglamento (CE) nº 1450/2004 sobre la producción y el desarrollo de estadísticas comunitarias sobre innovación⁴⁴ que no sólo contempla la elaboración de indicadores de innovación sino que además, los define en su anexo basándose en los conceptos y definiciones armonizados que figuren en la versión más reciente del Manual de Oslo.

Este Reglamento, a pesar de haber sido modificado levemente por Reglamento (CE) nº 540/2009 que ha redefinido dos de sus indicadores, sigue estando vigente y permite el desarrollo de estadísticas comparables entre los Estados miembros en materia de innovación al obligar, en su artículo 5, a los Estados miembros a comunicar con carácter obligatorio las estadísticas enumeradas en su anexo aplicando así el Manual de Oslo.

No es hasta 2010 cuando la Comisión Europea realiza una apuesta firme por la medición de la innovación en los Estados miembros, aunque no lo hace a través de una norma sino, mediante la denominada Comunicación “Iniciativa emblemática de Europa 2020 Unión por la innovación”⁴⁵, una de las siete iniciativas emblemáticas anunciadas en la Estrategia Europa 2020, cuyo objetivo es “mejorar las condiciones de financiación y el acceso a la misma para la investigación y la innovación, a fin de garantizar que las ideas innovadoras puedan convertirse en productos y servicios que generen crecimiento y empleo” (p. 6).

Para hacer realidad esta iniciativa la Comisión, que ha llegado a la conclusión de que para medir sus avances “es urgente mejorar la disponibilidad de datos y la amplitud y la calidad de los indicadores para medir el rendimiento en innovación y hacer un seguimiento del mismo” (p. 33), ha listado una batería de indicadores en su anexo que permitirán comparar el rendimiento de la UE y los Estados miembros. Estos indicadores se venían publicando en el Cuadro Europeo de Indicadores de la Innovación, European Innovation Scoreboard (EIS), que se convierte en 2010 tras la adopción de la Comunicación de la Unión, en el Innovation Union Scoreboard (IUS) manteniéndose la mayoría de los indicadores aunque algunos se redefinen, eliminan y/o crean (ver Anexo 1).

43 La Decisión nº 1608/2003/CE tiene como objetivo elaborar un sistema comunitario de información estadística sobre ciencia, tecnología e innovación para apoyar y controlar las políticas comunitarias conforme a una serie de medidas estadísticas individuales entre las que se encuentra la de conceder prioridad al ámbito de la innovación (tecnológica y no tecnológica).

44 El Reglamento (CE) nº 1450/2004 sobre la producción y el desarrollo de estadísticas comunitarias sobre innovación establece las medidas necesarias para aplicar la Decisión nº 1608/2003/CE en lo que respecta a las estadísticas comunitarias sobre innovación conforme al marco que proporciona el Reglamento (CE) nº 322/97.

45 COM(2010) 546 final.

Por tanto, lo más novedoso de esta iniciativa de cara a nuestro estudio, es que propone la creación de un indicador único, sintético, de innovación que refleje el desarrollo con éxito y el dinamismo de las actividades emprendedoras innovadoras así como que el listado de indicadores se puedan obtener en el ámbito regional.

3.2. Ámbito Nacional

En este apartado analizaremos la normativa española en busca de una norma que legisle el desarrollo de estadísticas, comparables y sistemáticas, que nos proporcionen indicadores para medir los efectos de la innovación en las empresas.

España, consecuente con su incorporación a la UE, aprueba meses más tarde la Ley 13/1986, de Fomento y Coordinación General de la Investigación Científica y Técnica, más conocida como Ley de la Ciencia, que pretende corregir las deficiencias españolas frente a sus nuevos socios europeos y definir un Sistema de Ciencia-Tecnología-Empresa.

Con esta Ley se establece por primera vez en España la organización básica del Estado en materia de ciencia y tecnología definiendo un instrumento principal de planificación estratégica como es el Plan Nacional de Investigación Científica y Desarrollo Tecnológico al que encomienda, en su artículo segundo, una serie de ítems encaminados a lograr que fluya el conocimiento hacia la sociedad y revierta en el avance de España a través de su tejido productivo, para lo cual establece como primer objetivo de interés general “El progreso del conocimiento y el avance de la innovación y desarrollo tecnológicos” y encomienda, en su artículo décimo, al Centro para el Desarrollo Tecnológico e Industrial (CDTI) promover la implantación de nuevas tecnologías.

Esta norma constituye, además, un vínculo de unión entre las políticas de la Administración del Estado y Comunidades Autónomas (CC.AA.) pues, consciente del posible traspaso de competencias a las CC.AA., contempla la coordinación de la investigación científica y técnica entre las mismas y entre éstas y la Administración del Estado a través del Consejo General de la Ciencia y la Tecnología.

En lo que respecta a la evaluación y seguimiento del Plan, la Ley establece en su artículo sexto la obligación de elaborar una Memoria vía informe pero no hace alusión alguna al uso de indicadores para evaluar dicho Plan sino que simplemente, menciona que se definirán objetivos a alcanzar.

La Ley 14/2011, de la Ciencia, la Tecnología y la Innovación, aprobada 25 años más tarde, reconoce que el actual contexto del Sistema Español de Ciencia, Tecnología e Innovación es diferente del que existía en el momento de aprobación de la anterior ley. La realidad actual se caracteriza por un “desarrollo autonómico, creciente dimensión europea, salto cuantitativo y cualitativo en los recursos públicos, consolidación de una comunidad científica y técnica profesionalizada, competitiva y abierta al mundo y transición hacia una economía basada en el conocimiento y la innovación” (p. 6) que exige medidas

transformadoras como la creación, a través del Plan Estatal de Innovación, de un entorno favorable a la innovación.

La nueva Ley de la Ciencia, a diferencia de su predecesora Ley 13/1986, hace referencia a la innovación a lo largo de todo su articulado y como novedades, entre otras, establece:

1. Que se habrán de incluir indicadores para la evaluación y seguimiento de resultados en:
 - Estrategia Española de Ciencia y Tecnología como “instrumento para alcanzar los objetivos generales establecidos (...) en materia de investigación científica y técnica” (artículo 6).
 - Estrategia Española de Innovación como “instrumento para alcanzar los objetivos generales establecidos en esta ley en materia de innovación” (artículo 7).
 - Plan Estatal de Investigación Científica y Técnica que “financiará las actuaciones en materia de investigación científica y técnica que se correspondan con las prioridades establecidas por la Administración General del Estado” con carácter plurianual (artículo 42).
 - Plan Estatal de Innovación como “marco de referencia plurianual para articular las actuaciones de la Administración General del Estado en el marco de la Estrategia Española de Innovación y establecerá los ejes prioritarios de la actuación estatal que incluirán análisis y medidas relativos a la modernización del entorno financiero, el desarrollo de los mercados innovadores, las personas, la internacionalización de las actividades innovadoras y la cooperación territorial como base fundamental de la innovación.” (artículo 43).
2. Un Sistema de Información sobre Ciencia, Tecnología e Innovación como “instrumento de captación de datos y análisis para la elaboración y seguimiento de la Estrategia Española de Ciencia y Tecnología, de la Estrategia Española de Innovación, y de sus planes de desarrollo (...) a fin de facilitar la homogeneidad de datos e indicadores” (artículo 11).

Asimismo declara subsistentes el “Plan Nacional de Investigación Científica, Desarrollo e Innovación Tecnológica 2008-2011 (...) hasta su finalización” (Disposición transitoria segunda), la “Estrategia Nacional de Ciencia y Tecnología (...) hasta su sustitución por la Estrategia Española de Ciencia y Tecnología prevista en esta ley” (Disposición transitoria tercera) así como la “Estrategia Estatal de Innovación (...) hasta su sustitución por la Estrategia Española de Innovación y el Plan Estatal de Innovación” (Disposición transitoria sexta).

Sin embargo, tras más de 20 años desde el I Plan Nacional, España continúa en la línea de corregir las deficiencias del Sistema de Ciencia-Tecnología-Empresa respecto a sus socios europeos sobre la base de la excelencia y el mérito. Por ello, el VI Plan Nacional de Investigación Científica, Desarrollo e Innovación Tecnológica (2008-2011) presenta una estructura basada en áreas, directamente relacionadas con los objetivos generales y ligadas a programas instrumentales, que persiguen objetivos concretos y específicos a alcanzar mediante una serie de instrumentos agrupados en Líneas Instrumentales de Actuación.

Una vez más, el VI Plan Nacional de I+D+I, a lo largo de su contenido, hace referencia expresa a las CC.AA. estableciendo tácitamente un modelo de relaciones entre la Administración General del Estado y las Comunidades Autónomas basado en los criterios de co-información, co-decisión, co-responsabilidad, co-gestión y co-financiación.

En lo que respecta a la innovación, el Plan incentiva la innovación mediante dos vías:

1. Áreas del Plan Nacional:

Área 3. Desarrollo e Innovación Tecnológica Sectorial: Orientada a la Innovación tiene como objetivo poner a disposición de los sectores industriales, instrumentos y programas necesarios para llevar a cabo sus actividades de desarrollo e innovación tecnológica, abordando actuaciones de desarrollo e innovación orientadas a la competitividad empresarial y a resolver los problemas de los sectores identificados, con los consiguientes beneficios socioeconómicos que ello reporta.

Estas actividades deben apoyar el desarrollo de una política sectorial determinada, aplicando un conjunto de tecnologías a una finalidad prefijada que estimule el proceso de innovación del sector.

Área 4. Acciones Estratégicas: Orientada a la I+D+Innovación corresponden a sectores o tecnologías con carácter horizontal para lo cual se pondrán en juego todos los instrumentos disponibles en las otras áreas.

2. Línea Instrumental de Actuación (LIA) de Proyectos de I+D+I: Cada Programa Nacional que lo compone cuenta con una serie de indicadores relacionados con la I+D+I, aunque se echa en falta que no se estime un objetivo a alcanzar para ninguno de dichos indicadores de manera que sirva de referente a la hora de evaluar el alcance del programa una vez finalizado éste.

Programa Nacional de Proyectos de Innovación: Orientado a la Innovación tiene como objetivo promover la realización, por parte de las empresas, de proyectos de innovación y transferencia de tecnología que impliquen la incorporación y adaptación activa de tecnologías emergentes en la empresa así como, los procesos de adaptación y mejora de tecnologías a nuevos mercados.

Asimismo, el Plan diseña el Sistema Integral de Seguimiento y Evaluación (SISE) como mecanismo de seguimiento y evaluación⁴⁶ de las políticas de investigación e innovación e instrumento de cooperación y coordinación entre la Administración General del Estado y las Comunidades Autónomas partiendo del principio de respeto a las competencias respectivas.

Sin embargo, a pesar que la actual Estrategia Estatal de Innovación (e2i) no contempla indicadores, la Estrategia Nacional de Ciencia y Tecnología 2007-2015, que en la Ley 14/2011 está previsto que sea sustituida por la Estrategia Española de Ciencia y Tecnología, recoge los grandes principios y objetivos generales que han de regir las políticas de ciencia y tecnología tanto nacionales como regionales, no sólo identifica un conjunto de indicadores, incluidos de innovación, cuyo seguimiento y evaluación permitirán “medir la efectividad de las actuaciones realizadas

⁴⁶ Sin embargo, según la Evaluación de los Programas de fomento de las actividades de Investigación, Desarrollo e Innovación e Ingenio 2010 realizada por la Agencia Estatal de Evaluación de las Políticas Públicas y la Calidad de los Servicios el SISE, a pesar de tener como objetivo establecer un mecanismo de evaluación continua que permita una modernización rápida del sistema de ciencia y tecnología español, está aún lejos de poder ejercer esa función.

por las administraciones públicas” (p. 20) sino que estima un objetivo a alcanzar para todos ellos en 2015.

Al igual que en el caso europeo, para hallar el marco normativo que legisle la elaboración de indicadores y que nos permita obtener estadísticas, de manera sistemática y programada, hemos de acudir a la legislación estadística y, en el caso español, remontarnos a la Ley 12/1989 de la Función Estadística Pública que regula la planificación y elaboración de estadística para fines estatales desarrolladas por todas las Administraciones Públicas.

Esta Ley obliga, en su artículo 5, la aplicación de un mismo sistema normalizado de conceptos, definiciones... que haga factible la comparabilidad, la integración y el análisis de los datos y los resultados obtenidos.

Asimismo, contempla la elaboración de indicadores, sin definirlos ni especificar en qué materia de estudio, bajo los principios de secreto estadístico, transparencia, especialidad y proporcionalidad.

3.3. Ámbito Regional

En este apartado analizaremos la normativa andaluza en busca de una norma que legisle el desarrollo de estadísticas, comparables y sistemáticas, que nos proporcionen indicadores para medir los efectos de la innovación en las empresas.

Andalucía tiene reconocida en su actual Estatuto de Autonomía⁴⁷, de 19 de marzo de 2007, competencia autonómica en materia de Investigación, Desarrollo e Innovación⁴⁸, sin perjuicio de las facultades de fomento y coordinación general que la Constitución reserva al Estado. No obstante, las competencias en materia de estadísticas para fines de la Comunidad Autónoma ya estaban atribuidas desde el primer Estatuto de Autonomía (1981).

El Gobierno andaluz, consecuente con su actual Estatuto, aprobó la Ley 16/2007, Andaluza de la Ciencia y el Conocimiento, más conocida como Ley Andaluza de la Ciencia, que pretende regular el Sistema Andaluz del Conocimiento (SAC) y su incidencia sobre la ciudadanía y el desarrollo económico sostenible de la Comunidad Autónoma con el fin de “establecer el marco general para la regulación de las actividades de ciencia y tecnología y su traslación a innovación en Andalucía”.

Esta Ley viene a reconocer la importancia de la evaluación a lo largo de todo su articulado, llegando incluso a establecer como principio informador la “evaluación de las actividades de ciencia, tecnología e innovación del Sistema Andaluz del Conocimiento” ,y como objetivo “promover la investigación de

47 El Estatuto de Autonomía actualmente vigente, aprobado mediante la Ley Orgánica 2/2007, deroga el Estatuto de Autonomía aprobado por Ley Orgánica 6/1981.

48 El Estatuto de Autonomía de 1981 (Ley Orgánica 6/1981) no menciona a lo largo de su articulado la innovación, y menos aún establece competencias en esta materia; sin embargo en el punto 29 de su artículo 13 establece competencias en materia de Investigación.

calidad y la excelencia en las actividades de I+D+I y establecer formas de evaluación rigurosas, coherentes y transparentes".

Asimismo y para el correcto funcionamiento del SAC, la Ley de la Ciencia, regula los agentes que lo conforman así como la organización del mismo; siendo destacables, desde el punto de vista de nuestro estudio, dos figuras contempladas en esta Ley:

- Agencia Andaluza del Conocimiento (AAC): se crea con competencias en "evaluación y acreditación de las actividades de investigación, desarrollo e innovación" (artículo 27.1) que se concretan en funciones como el "establecimiento de criterios, estándares, indicadores y metodologías de evaluación y mejora de la calidad del Sistema Andaluz del Conocimiento" (artículo 27.5. 2.c)); sin embargo se supedita la constitución efectiva de la AAC a la entrada en vigor de sus Estatutos, situación ésta que no ha tenido lugar hasta el año 2011 con la aprobación del Decreto 92/2011.
- Plan Andaluz de Investigación, Desarrollo e Innovación (PAIDI): se configura como el primer plan, en Andalucía, que combina conjuntamente la I+D con la innovación, definiéndolo como "el instrumento y marco de programación, fomento y evaluación de las políticas que en esta materia establezca el Consejo de Gobierno, debiendo estar orientadas a la mejora de la cohesión social y territorial de Andalucía, al impulso de la competitividad empresarial y a la rentabilidad social y ambiental de la ciencia" (artículo 29).

Sin embargo, a pesar de este avance en la normativa andaluza, consecuente con la evolución de la de su entorno, echamos en falta en la Ley 16/2007 un desarrollo más específico del PAIDI a todos los niveles y, en particular la obligatoriedad de elaborar informes de seguimiento del Plan que permitan la evaluación del mismo. Esto se puede deber a que, mientras se estaba gestando la Ley Andaluza de la Ciencia, se estaba diseñando la política en materia de I+D+I que finalmente se ha visto concretada en la aprobación del Plan Andaluz de Investigación, Desarrollo e Innovación (2007-13).

El principal logro del PAIDI es que ha fusionado definitivamente las políticas de I+D e Innovación y ha constituido un nuevo marco de planificación de las políticas de investigación y desarrollo tecnológico para la innovación, orientada a la mejora de la competitividad empresarial, la creación de empleo de calidad y la rentabilidad social de la ciencia, y de esta manera contribuir al progreso social, económico y cultural de Andalucía.

Este Plan dedica uno de sus capítulos al seguimiento y a la evaluación, estableciendo que los resultados de estas acciones se recogerán anualmente en una Memoria que integrará la información que aporten los indicadores definidos en el PAIDI, salvando de esta forma el vacío de la Ley 16/2007.

En lo que respecta a la evaluación, el Plan propone una batería de indicadores entre los que encontramos un apartado específico para los de innovación pero, como en el caso del IV Plan Nacional de I+D+I, no establece un objetivo a alcanzar para ninguno de ellos que sirva de referente a la hora de evaluar el alcance del programa una vez que finalice su vigencia.

Al igual que en el caso europeo y español, para hallar el marco normativo que legisle la elaboración de indicadores y permita obtener estadísticas de manera sistemática y programada, hemos de acudir a la legislación estadística y, en el caso andaluz, a la Ley 4/2007 de Estadística de la Comunidad Autónoma de Andalucía que, conforme al “Código de buenas prácticas de las estadísticas europeas”, incorpora “los principios de relevancia, exactitud y fiabilidad, oportunidad y puntualidad, coherencia y comparabilidad, y accesibilidad y claridad” en la producción de estadísticas.

Esta norma pretende cubrir el vacío existente en la normativa europea y española a nivel geográfico buscando una desagregación de las estadísticas a nivel de información autonómica, provincial e incluso local.

Asimismo, esta Ley contempla la elaboración de indicadores sin definirlos, pero a diferencia de la Ley 12/1989 estatal, regula el Plan Estadístico de Andalucía 2007-2010⁴⁹ determinando como una de sus líneas de actuación definir las estadísticas sobre innovación y empresa andaluzas.

3.4. Conclusiones

En lo que respecta a una normativa vigente en materia de innovación que nos ayude a medir el efecto de la innovación en las empresas andaluzas, hemos de decir una vez más que Andalucía está sometida no sólo a la norma generada por la propia región sino que también lo está a la normativa española y europea en una doble vertiente. Esto quiere decir que, por una parte, la normativa propia que apruebe ha de ser compatible con éstas en todo momento y, por otra parte, ha de respetar la norma que le precede por parte de España y Europa, no pudiendo ir en contra de éstas al ser anulable por los estamentos superiores.

Por ello, hemos de buscar una normativa andaluza compatible con la española, y por tanto con la europea, que establezca cómo medir la innovación para a partir de ahí determinar cómo influye en el rendimiento de la empresa mediante el uso de indicadores significativos y fiables.

A lo largo de esta sección hemos comprobado que existe normativa sobre innovación que llega, en determinados casos, a contemplar la evaluación de la innovación a través de informes anuales así como mediante el establecimiento de criterios de evaluación e indicadores:

- **Ámbito europeo:**

- Tratado constitutivo de la UE.
- Tratado de Lisboa.
- Programa Marco para la Innovación y la Competitividad (2007-2013).
- VII Programa Marco para acciones de investigación, desarrollo tecnológico y demostración (2007-2013).
- Marco Comunitario sobre ayudas estatales de Investigación y Desarrollo e Innovación.

- **Ámbito nacional:**

⁴⁹ La Ley 11/2010, de 3 de diciembre, de medidas fiscales para la reducción del déficit público y para la sostenibilidad ha ampliado su vigencia y cambiado su denominación por Plan Estadístico 2007-2012.

- Ley 13/1986, de Fomento y Coordinación General de la Investigación Científica y Técnica.
- Ley 14/2011 de la Ciencia, la Tecnología y la Innovación.
- **Ámbito regional:**
 - Ley Orgánica 2/2007 de reforma del Estatuto de Autonomía para Andalucía.
 - Ley 16/2007, Andaluza de la Ciencia y el Conocimiento.

Sin embargo, hemos de acudir, por una parte, a la legislación estadística para encontrar un marco normativo que regule la producción de manera sistemática y programada de estadísticas; así como a Planes de I+D+I para hallar, en algunos casos, indicadores de innovación:

- **Ámbito europeo:**
 - Reglamento (CE) nº 322/97 sobre la estadística comunitaria.
 - Decisión nº 1608/2003/CE relativa a la producción y desarrollo de estadísticas comunitarias en materia de ciencia y tecnología.
 - Reglamento (CE) nº 1450/2004 para la producción y el desarrollo de estadísticas comunitarias sobre innovación.
 - Reglamento (CE) nº 540/2009 que modifica el Reglamento (CE) nº 1450/2004 para la producción y el desarrollo de estadísticas comunitarias sobre innovación.
- **Ámbito nacional:**
 - Ley 12/1989 de la Función Estadística Pública.
 - IV Plan Nacional de I+D+I 2008 – 2011.
- **Ámbito regional:**
 - Ley 4/2007, de 4 de abril, por la que se modifica la Ley 4/1989, de 12 de diciembre, de Estadística de la Comunidad Autónoma de Andalucía y se aprueba el Plan Estadístico de Andalucía 2007-2010⁵⁰.
 - Plan Andaluz de Investigación, Desarrollo e Innovación 2007 – 2013.

Mientras en el ámbito europeo no hallamos en el VII Programa Marco una batería de indicadores de innovación, sino en el Reglamento (CE) nº 1450/2004, en el ámbito nacional y regional encontramos en sus respectivos planes: IV Plan Nacional de I+D+I y PAIDI una serie de indicadores sin especificar la fuente ni la metodología, por lo que se ha de presumir que son conformes a la legislación europea.

Hemos de acudir a las Estrategias de innovación y a sus iniciativas de implementación para hallar algo más que un listado de indicadores de innovación:

- **Ámbito europeo:**
 - Estrategia Europa 2020: Iniciativa emblemática “Unión por la innovación”.
- **Ámbito nacional:**
 - Estrategia Nacional de Ciencia y Tecnología 2007-2015.

⁵⁰ La Ley 11/2010, de 3 de diciembre, de medidas fiscales para la reducción del déficit público y para la sostenibilidad ha ampliado su vigencia y cambiado su denominación por Plan Estadístico 2007-2012.

La Iniciativa "Unión por la innovación" lista una serie de indicadores y propone la creación de un indicador sintético de innovación, mientras que la Estrategia Nacional de Ciencia y Tecnología identifica un conjunto de indicadores y estima los objetivos a alcanzar en 2015.

Por todo lo anterior, consideramos que la normativa existente es válida y puede ser de utilidad al objetivo de establecer un marco normativo de innovación que ayude a medir los efectos de la innovación en la empresa. Siendo la norma aplicable en esta materia, el Reglamento (CE) nº 1450/2004 que, en su artículo 5, especifica que "Los Estados miembros transmitirán a la Comisión (Eurostat), con carácter obligatorio, las estadísticas agregadas enumeradas en el anexo y, con carácter voluntario, los registros de datos individuales, utilizando un modelo normalizado de transmisión que definirá la Comisión (Eurostat) en cooperación con aquéllos" y, en su artículo 4, nos confirma como acertada la decisión de tomar el Manual de Oslo⁵¹ como punto de partida para analizar la innovación en Andalucía. Por último, en su anexo establece una serie de indicadores que todos los Estados miembros están obligados a suministrar lo cual los hace comparables entre sí.

Prueba de la validez y utilidad de esta norma es su actualización a través del Reglamento (CE) nº540/2009, así como la Comunicación de la Comisión COM (2010) 546 final denominada "Iniciativa emblemática de Europa 2020 Unión por la innovación" que lista una batería de indicadores de innovación (la mayoría basados en indicadores que ya proporcionaba Eurostat y que se publicaban en el European Innovation Scoreboard (EIS) y, de los que se puede hallar la definición e interpretación en la publicación Innovation Union Scoreboard (IUS) sucesora del EIS).

Queremos terminar esta sección señalando que en la siguiente tomaremos como referencia este reglamento para estudiar el marco estadístico de la innovación, así como las Oficinas Oficiales Estadísticas que divulgan las estadísticas en materia de innovación elaboradas por las regiones de la Unión Europea.

51 Artículo 4 del Reglamento (CE) nº 1450/2004: "Las estadísticas comunitarias sobre innovación que se enumeran en el anexo se basarán en los conceptos y definiciones armonizados que figuren en la versión más reciente del Manual de Oslo. Los Estados miembros aplicarán estos conceptos y definiciones armonizadas a las estadísticas que elaboren".

4. MARCO ESTADÍSTICO DE LA INNOVACIÓN

Conceptualizado el término de innovación y conocida la normativa que le afecta, analizaremos en esta sección la información pública estadística disponible para estudiar el efecto de la innovación en las empresas, pues como bien decía Schumpeter (1971) “Necesitamos la estadística no sólo para explicar las cosas, sino también para saber con precisión qué es lo que hay que explicar” (p. 49).

Conocer el marco estadístico en el que nos ubicamos es de vital importancia para poder compararnos con terceros y por ende, poder tomar decisiones en función de unos datos fiables. Por tanto, analizaremos la innovación a diferentes niveles geográficos (europeo, nacional, regional) buscando una estadística que nos provea de indicadores útiles para estudiar el efecto de la innovación en las empresas.

Analizaremos las estadísticas que sobre innovación elaboran instituciones, públicas y privadas, de esos tres ámbitos territoriales dado que Andalucía como región se encuentra supeditada tanto a la normativa estadística europea como a la española.

Distinguiremos entre fuentes estadísticas oficiales y otras fuentes, para a modo de conclusión realizar una síntesis sobre la legislación estadística competente en materia de innovación así como sobre las fuentes estadísticas que proporcionan datos sobre innovación, los medios que utilizan para la recopilación de datos y la difusión que realizan de los mismos.

La divulgación cobra una especial relevancia como medio a través del cual se puede acceder a los indicadores de innovación generados por las fuentes estadísticas al permitir, en general el acceso a información para la toma de decisiones avaladas por datos fiables y, en particular la medición de los efectos de la innovación en las empresa, en nuestro caso, andaluzas.

Cuadro 4a: Resumen del marco estadístico innovación (fuentes oficiales estadísticas)

ÁMBITO EUROPEO		
Fuente oficial estadística	Eurostat	-Oficina Oficial Estadística europea. -Elabora estadística europea ofreciendo cifras comparables y armonizadas. -Obtiene los datos que utiliza de los diferentes Institutos de Estadística nacionales.
Legislación competente	Decisión nº1578/2007/CE relativa al programa estadístico comunitario 2008-2012	-Aprueba el programa estadístico comunitario para el período 2008-2012. -Establece que Eurostat es la responsable de garantizar la elaboración de estadísticas comunitarias para los fines políticos de la UE. -Regula la elaboración de estadísticas europeas entre Eurostat y los Estados miembros. -Establece que las estadísticas comunitarias sobre innovación son el instrumento principal para medir la innovación en Europa. -Establece las características generales del Sistema Estadístico Europeo (SEE) y la cooperación con los usuarios y productores. -TÍTULO XVI. INDUSTRIA: Establece que la Encuesta Comunitaria sobre Innovación (Community Innovation Survey - CIS) debe aplicar el Manual de Oslo.
Recogida de datos	Community Innovation Survey (CIS)	-Encuesta sobre la actividad innovadora de las empresas. -Elaborada por Eurostat, al amparo del Reglamento (CE) nº 1450/2004 por el que se aplica la Decisión nº 1608/2003/CE, está basada en el Manual de Oslo (2ª edición de 1997 y 3ª edición de 2005). -Diseñada para proporcionar información sobre las actividades innovadoras de las empresas, así como otros aspectos: los efectos de la innovación, las fuentes de información utilizadas, los costes, etc. -La recogida de datos es llevada a cabo por las Oficinas Estadísticas y/o Institutos de Investigación competentes en los Estados miembros.
Difusión de datos procedentes de fuentes oficiales estadísticas	Innovation Union Scoreboard (IUS)	-Cuadro de mando integral que proporciona información sobre innovación. -Elaborado a instancias de la Comisión Europea. -Sustituye desde 2010, tras nueve ediciones, al European Innovation Scoreboard (EIS) como herramienta. -Recoge, define y formula el cálculo de los indicadores propuestos en la Iniciativa emblemática Europa 2020 Unión por la innovación: COM(2010) 546 final. -Fuente de datos sobre innovación: Eurostat.
ÁMBITO NACIONAL		
Fuente oficial estadística	Instituto Nacional de Estadística (INE)	-Oficina Oficial Estadística española. -Responsable de la recogida de datos estadísticos así como el tratamiento de los resultados con arreglo al Reglamento (CE) nº 1450/2004. -Elabora y difunde estadísticas sobre innovación conforme al Manual de Oslo.
Legislación competente	Real Decreto 1663/2008, por el que se aprueba el Plan estadístico nacional 2009-2012	-Establece la consolidación y de las estadísticas e indicadores sobre ciencia y tecnología, tanto de sus input como de sus resultados e impacto. -Establece la consolidación de las estadísticas e indicadores regionales en materia de innovación. -Establece la creación de un portal de Estadística Pública de España en coordinación con los distintos organismos de la Administración General del Estado, Administraciones Autonómicas y Administración Local. -Encuesta sobre Innovación en las Empresas => Fines: Conocimiento de las actividades innovadoras de las empresas, los resultados de la innovación y su impacto económico.
Recogida de datos	Encuesta Innovación Tecnológica (EIT)	-Encuesta sobre la actividad innovadora de las empresas. -Elaborada por el INE conforme al MO y las recomendaciones incluidas en la EIS/IUS. -Diseñada para proporcionar información sobre el proceso de innovación tecnológica en las empresas en cuanto a actividades innovadoras, coste e impacto económico de la innovación. -Permite obtener indicadores comparables internacionalmente.
Difusión de datos procedentes de fuentes oficiales estadísticas	Encuesta sobre innovación tecnológica en las empresas	-Recoge indicadores de innovación en tablas con múltiples niveles de desagregación (CC.AA., sectores, tamaño de la empresa, rama de actividad, tipo de innovación). -Fuente de datos sobre innovación: INE.
	Indicadores del sistema español de Ciencia y Tecnología	-Recoge el estado de situación del sistema científico tecnológico nacional, así como su evolución. -Recoge indicadores de innovación en tablas y gráficos que permiten la comparabilidad entre regiones españolas así como entre las distintas ramas de actividad de las empresas españolas. -Fuente de datos sobre innovación: INE y Eurostat.
	Informe Cotec sobre Tecnología e Innovación en España	-Analiza la situación del Sistema Español de Innovación en el contexto de la UE y la OCDE. -Recoge indicadores de innovación en tablas y gráficos que permiten la comparabilidad de España respecto a la UE y la OCDE así como entre regiones españolas y las distintas ramas de actividad de las empresas españolas. -Panel de Innovación Tecnológica (PITEC) e Índice Sintético COTEC. -Informe sobre opiniones de expertos sobre la evolución del sistema español de innovación. -Fuente de datos sobre innovación: INE, COTEC en colaboración con la FECYT, Eurostat, Comisión Europea, OCDE, World Economic Forum e IMD.
	Observatorio Español de la Ciencia y el Conocimiento (ICONO)	-Recoge indicadores, en tablas y gráficos, para medir los factores que favorecen la innovación. -Panel de Innovación Tecnológica (PITEC). -Fuente de datos sobre innovación: INE y Eurostat.

ÁMBITO REGIONAL		
Fuente oficial estadística	Instituto de Estadística y Cartografía de Andalucía (IECA)	-Oficina Oficial Estadística andaluza. -Responsable de la explotación en el ámbito provincial de los indicadores de innovación que le proporciona INE.
Legislación competente	Ley 4/2007, de 4 de abril, de Estadística de la C.A. de Andalucía y por la que se aprueba el Plan Estadístico de Andalucía 2007-2010	-Establece al Instituto de Estadístico de Andalucía como órgano competente en materia de estadísticas. -Entre sus objetivos estadísticos generales se encuentra el de medir los procesos de investigación, desarrollo tecnológico e innovación. -Entre sus objetivos estadísticos específicos se haya el de conocer el comportamiento, uso y transformación de la Investigación y Desarrollo e Innovación tecnológica (I+D+I). -Establece como línea de actuación preferente de carácter transversal conocer el gasto y la actividad inversora de las administraciones públicas de Andalucía, así como sus recursos financieros, materiales y humanos, vinculados especialmente a las actuaciones públicas en la educación, la sanidad, la cultura, el medio ambiente y en la I+D+I. -Establece como línea de actuación preferente las estadísticas sobre innovación y empresa. -La Ley 11/2010 ha ampliado la vigencia del Plan y cambiado su denominación por "Plan Estadístico 2007-2012" de Andalucía. -La Ley 4/2011 ha integrado el Sistema Estadístico y el Cartográfico en el Sistema Estadístico y Cartográfico de Andalucía.
Recogida de datos	Instituto Nacional de Estadística (INE)	-La información procede de una explotación de la Encuesta de Innovación Tecnológica.
Difusión de datos procedentes de fuentes oficiales estadísticas	Encuesta sobre Innovación Tecnológica en las Empresas. Resultados para Andalucía	-Información sobre la estructura del proceso de innovación y la estrategia tecnológica de las empresa -Recoge indicadores de innovación en tablas y gráficos en relación al gasto en innovación en las empresas, así como el relativo a I+D interno. -Fuente de datos sobre innovación: INE.

Fuente: Elaboración propia

Cuadro 4b: Resumen del marco estadístico innovación (otras fuentes estadísticas)

ÁMBITO NACIONAL		
Fuente estadística	Fundación SEPI	-Fundación del sector público estatal. -Elabora y difunde estadísticas sobre los factores que favorecen la innovación.
	Estudios cualitativos	-Proporcionan información cualitativa sobre el Sistema de Innovación.
Legislación competente	-	-
Recogida de datos	Encuesta Sobre Estrategias Empresariales (ESEE)	-ESEE es una investigación estadística que encuesta anualmente un panel de empresas representativo de las industrias manufactureras. -Elaborada por la Fundación SEPI y cofinanciada por el MITYC. -Diseñada para conocer la evolución temporal del sector industrial y generar información macroeconómica, dedica un apartado a las actividades tecnológicas que permite analizar con más detalle los factores que favorecen el proceso innovador en las empresas.
Difusión de datos	Informe sobre las empresas industriales	-Recoge indicadores de innovación en tablas y gráficos. -Fuente de datos: ESEE.
ÁMBITO REGIONAL		
Fuente estadística	Estudios cualitativos	-Proporcionan información cualitativa sobre el Sistema de Innovación.
	Registro Mercantil	-Proporciona los datos económicos y financieros sobre las empresas.
Legislación competente	-	-
Recogida de datos	Encuesta EOI	-Estudio cualitativo sobre el Sistema de Innovación Andaluz (SIA). -Elaborada por la Escuela de Organización Industrial de Andalucía. -Proporciona indicador sintético y la situación del SIA en base a opiniones de expertos en innovación.
Difusión de datos	Evaluación del Sistema Andaluz de Innovación. Índice EOI	-Análisis de la situación del SIA en el contexto de España y la UE. -Recoge indicadores de innovación en tablas y diagramas que permiten la comparar Andalucía/España con las demás regiones españolas así como por tipo de empresas y sectores. -Panel de expertos en Innovación en Andalucía (Índice sintético EOI). -Informe sobre opiniones de expertos sobre la evolución del sistema español de innovación. -Fuente de datos sobre innovación: INE.
	Central de Balances de Andalucía	-Sistema de información concebido como instrumento para conocer la realidad y la evolución de la empresa andaluza a través de sus cuentas públicas. -Estudios por sectores y por territorios sobre la situación económico-financiera de las empresas -Fuente de datos sobre innovación: Registro Mercantil e INE.

Fuente: Elaboración propia

4.1. **Ámbito Europeo**

En este apartado analizaremos el marco estadístico de la innovación en el ámbito europeo haciendo hincapié en el análisis de la legislación estadística, las fuentes estadísticas así como en la recogida y la difusión de datos en busca de indicadores capaces de medir los efectos de la innovación en las empresas.

En la sección anterior veíamos que la normativa europea sobre estadísticas de innovación se concreta en los siguientes reglamentos:

- Reglamento (CE) nº 322/97 del Consejo de 17 de febrero de 1997 sobre la estadística comunitaria, que tiene por objeto crear un marco normativo destinado a producir de manera sistemática y programada estadísticas comunitarias para la formulación, aplicación, seguimiento y evaluación de las políticas de la Comunidad.

- Reglamento (CE) nº 1450/2004 de la Comisión de 13 de agosto de 2004, por el que se aplica la Decisión nº 1608/2003/CE del Parlamento Europeo y del Consejo en lo que respecta a la producción y el desarrollo de estadísticas comunitarias sobre innovación, que viene permitiendo la obtención de estadísticas comparables realizadas a través de la Oficina de Estadísticas Europea, Eurostat.

Este Reglamento establece, en su artículo 4, que las “estadísticas comunitarias sobre innovación que se enumeran en el anexo se basarán en los conceptos y definiciones armonizados que figuren en la versión más reciente del Manual de Oslo. Los Estados miembros aplicarán estos conceptos y definiciones armonizadas a las estadísticas que elaboren”. Esta norma, por consiguiente, avaló la decisión de tomar como concepto referente de innovación el del Manual de Oslo (capítulo 1. Marco conceptual de la innovación).

Por otra parte, en el artículo 5 se dice que los “Estados miembros transmitirán a la Comisión (Eurostat), con carácter obligatorio, las estadísticas agregadas enumeradas en el anexo y, con carácter voluntario, los registros de datos individuales, utilizando un modelo normalizado de transmisión que definirá la Comisión (Eurostat) en cooperación con aquéllos”.

- Reglamento (CE) nº 540/2009 de la Comisión de 22 de junio de 2009, que modifica el Reglamento (CE) nº 1450/2004, relativo a la producción y el desarrollo de estadísticas comunitarias sobre innovación.

Este Reglamento modifica únicamente dos indicadores, el séptimo que se redefine y el noveno al que se añade la observación de optativo, por lo que la estadística requerida por la Comisión queda resumida en el siguiente cuadro:

Cuadro 5: Indicadores de innovación requeridos por la Comisión a los Estados miembros

	En valor absoluto	En % del total de empresas	En % del total de empresas activas en innovación	En % del total de empresas NO activas en innovación	En % del volumen de negocio total	En % del volumen de negocio total de las empresas activas en innovación
1. Nº de empresas activas en innovación	X	X				
2. Nº de empresas innovadoras que han introducido productos nuevos o significativamente mejorados (nuevos para el mercado)	X	X	X			
3. Volumen de negocio de la innovación en relación con productos nuevos o significativamente mejorados (nuevos para el mercado)	X				X	X
4. Volumen de negocio de la innovación en relación con productos nuevos o significativamente mejorados (nuevos para la empresa, pero no para el mercado)	X				X	X
5. Nº de empresas activas en innovación que participan en la cooperación en innovación	X		X			
6. Gasto en innovación (*)	X				X	X
7. Nº de empresas activas en innovación que han comunicado objetivos muy importantes de innovación	X		X			
8. Nº de empresas activas en innovación que han comunicado fuentes de información muy importantes para la innovación (*)	X		X			
9. Nº de empresas que se enfrentan a obstáculos importantes (**)	X	X	X	X		

(*) Datos optativos (***) Dato optativo para el año natural 2008

Fuente: Elaboración propia

En lo que respecta a Eurostat⁵² su misión es ofrecer a la UE estadísticas que permitan comparaciones entre los países y las regiones, para lo cual recopila los datos que aportan los diferentes Institutos de Estadística Europeos, los analiza y a partir de ellos ofrece cifras comparables y armonizadas que permiten definir, acometer y analizar las políticas comunitarias, conforme a la consideración quinta de la Decisión nº 1578/2007/CE relativa al programa estadístico comunitario 2008-2012:

“(5) La elaboración de las estadísticas de la Comunidad en el marco jurídico del programa quinquenal se realiza mediante la cooperación estrecha, coordinada y coherente entre Eurostat y las autoridades nacionales. Para ello, Eurostat debe encargarse de la coordinación, bajo diversas formas, de las autoridades nacionales dentro de una red que represente al Sistema Estadístico Europeo (SEE)⁵³ para garantizar el suministro en tiempo útil de estadísticas, normalizadas que permitan la necesaria comparación entre Estados miembros, en apoyo de las necesidades políticas de la Unión Europea.”

Asimismo, reconoce que:

- “Estadísticas sobre ciencia, tecnología e innovación: las políticas de la UE sobre ciencia, tecnología e innovación constituyen una piedra angular de la estrategia de Lisboa” (Anexo II, TÍTULO XVIII,

52 Oficina Estadística de la Unión Europea.

53 “El SEE es la forma de cooperación que incluye a Eurostat, los institutos nacionales de estadística y otros organismos estadísticos nacionales responsables, en cada Estado miembro, de elaborar y difundir las estadísticas europeas con arreglo a los principios del código de buenas prácticas de las estadísticas europeas.” (Decisión nº 1578/2007/CE, Anexo I, Punto 2.1.).

Estadísticas sobre ciencia, tecnología e innovación), siendo una de sus principales iniciativas para el periodo 2008-2012:

“en los próximos años, las actividades de las estadísticas sobre ciencia, tecnología e innovación se centrarán en mejorar la calidad de los datos, los métodos estadísticos, las nomenclaturas y definiciones”.

- “Las estadísticas comunitarias sobre innovación son el instrumento principal para medir la innovación en Europa.” (Anexo II, TÍTULO XVI, Estadísticas de las empresas), siendo una de sus principales iniciativas para el periodo 2008-2012:

“una encuesta comunitaria sobre innovación de 2008, se prevé la aplicación íntegra del Manual de Oslo de 2005. Las encuestas comunitarias sobre innovación de 2010 y posteriores también seguirán mejorando la calidad de los datos y el acceso a los mismos, (...) se aplicará la clasificación de actividades económicas NACE Rev. 2 en todas las estadísticas de las empresas a partir del año de referencia de 2008”.

La Encuesta Comunitaria sobre Innovación, en inglés Community Innovation Survey (CIS), es el medio a través del cual se recogen datos para obtener información sobre las actividades innovadoras de las empresas, así como otros aspectos como los efectos de la innovación, las fuentes de información utilizadas, los costes, etc., de las empresas de los Estados miembros de la UE, los países candidatos a la UE, Islandia y Noruega.

La CIS, elaborada por Eurostat al amparo del Reglamento (CE) nº 1450/2004 de la Comisión de 13 de agosto de 2004, se caracteriza por los siguientes rasgos:

Cuadro 6: Características de la Encuesta Comunitaria sobre Innovación (CIS)

CIS	
Elaborada por	Eurostat.
Reglamento (CE) nº	1450/2004
Metodología empleada basada en	Manual de Oslo (3ª edición).
Frecuencia encuesta	Incrementada desde 2004, con una encuesta completa cada 4 años y una reducida cada 2 años.
Año desde el que se disponen datos	1993
Recogida datos realizada por	Oficinas Estadísticas o Institutos de Investigación competentes en los Estados miembros.
Observaciones	Resultados encuesta tratados en el ámbito nacional por los Estados miembros, que a su vez hacen uso de una metodología común que después es empleada por Eurostat para incrementar la comparabilidad entre los países.

Fuente: Elaboración propia

Desde el año 1993, en que se realizó la primera CIS, Eurostat ha llevado a cabo varias encuestas en materia de innovación:

Cuadro 7: Evolución de las Encuestas Comunitaria sobre Innovación (CIS)

CIS	CARACTERÍSTICAS
CIS1	-Experiencia piloto. -Llevada a cabo en el año 1993.
CIS2	-Ejecutada entre 1997-1998 (excepto en Grecia e Irlanda, 1999). -Realizada en 15 de los 25 Estados miembros de la UE así como a Noruega, Rumania y la Federación Rusa. -Cubre el periodo 1996-1998 (excepto para Noruega y Portugal que cubre 1997-1999). -La encuesta fue llevada a cabo bajo un acuerdo entre caballeros haciendo uso de una metodología armonizada (Manual de Oslo). -La unidad estadística es la empresa. -La población estadística son empresas con 10 ó más empleados en determinados sectores (Portugal también incluye empresas con 5-9 empleados).
CIS3	-Llevada a cabo entre 2000 y 2001 (excepto Noruega, Islandia, Luxemburgo y Grecia, donde se realizó en 2002). -Realizada en los 25 Estados miembros de la UE, Islandia y Noruega así como en Turquía y Rumania. -Cubre el periodo 1998-2000 (excepto Noruega que cubre 1999-2001; La República Checa, Hungría, Latvia, Lituania y Eslovaquia tienen un período de referencia de 1999-2001 mientras que Rumania es 2000-2002; Eslovenia es de dos años 2001-2002 y Bulgaria un período de referencia 2001-2003). -La encuesta fue llevada a cabo bajo un acuerdo entre caballeros haciendo uso de una metodología armonizada (Manual de Oslo) siendo los microdatos mantenidos en EUROSTAT conforme al Reglamento (CE) nº 831/2002. -La unidad estadística es la empresa. -La población estadística son empresas con 10 ó más empleados en determinados sectores (los países pueden incluir empresas con menos de 10 empleados si se tratan estos datos de forma separada). -La comparabilidad de los datos de CIS2 y CIS3 es limitada, entre otras cosas por haber cambiado levemente el concepto de innovación.
CIS4	-Llevada a cabo en el año 2005, basada en el año de referencia 2004. -Realizada en los 25 Estados miembros de la UE, países candidatos, Islandia y Noruega. -Cubre el periodo 2002-2004 (excepto la República Checa que tiene como periodo de referencia 2003-2005). -Realizada por Eurostat conforme al Reglamento (CE) nº 1450/2004. -La unidad estadística es la empresa. -La población estadística son empresas con 10 ó más empleados en determinados sectores (los países pueden incluir empresas con menos de 10 empleados si se tratan estos datos de forma separada). -La comparabilidad de los datos de CIS3 y CIS4 ha mejorado con relación a encuestas anteriores debido al hecho de estos se basaron en la metodología de la encuesta similar, población objetivo, los cuestionarios del estudio y la definición de la innovación.
CIS2006	-Llevada a cabo en el año 2007, basada en el año de referencia 2006. -Realizada en los 27 Estados miembros de la UE, países candidatos y Noruega. -Cubre el periodo 2004-2006. -Realizada por Eurostat conforme al Reglamento (CE) nº 1450/2004. -La unidad estadística es la empresa. -La población estadística son empresas con 10 ó más empleados en determinados sectores (los países pueden incluir empresas con menos de 10 empleados si se tratan estos datos de forma separada). -La comparabilidad de los datos entre CIS4 y CIS2006 se logra por la continuidad de la encuesta salvo escasas modificaciones, con vistas a la CIS2008, mediante la introducción de cuestiones piloto que amplían el concepto de innovación con las innovaciones organizacionales y de marketing así como sobre flujo del conocimiento.
CIS2008	-Llevada a cabo en el año 2009, basada en el año de referencia 2008. -Realizada en los 27 Estados miembros de la UE, países candidatos, Noruega e Islandia. -Cubre el periodo 2006-2008. -Realizada por Eurostat conforme al Reglamento (CE) nº 1450/2004. -La unidad estadística es la empresa. -La población estadística son empresas con 10 ó más empleados en determinados sectores (los países pueden incluir empresas con menos de 10 empleados si se tratan estos datos de forma separada). -Basado en la 3ª edición del Manual de Oslo. -La comparabilidad de los datos entre CIS2006 y CIS2008 se basa en 2 modificaciones respecto a la primera: a) No se incluye las cuestiones sobre obstaculización y derechos sobre la propiedad intelectual. b) Incluye módulo voluntario sobre Eco-innovación.

Fuente: Elaboración propia

En lo que respecta a los indicadores recogidos en las sucesivas CIS hemos de decir que aunque no han sido lo suficientemente comparables como para tener una serie de datos que nos refleje fielmente la situación europea en materia de innovación, la comparabilidad ha mejorado paulatinamente, sobre todo a partir del año 2000 en que las encuestas (CIS3, CIS4, CIS2006 y CIS2008) presentan indicadores estadísticos entorno a una serie de temas relacionados con:

- Productos, procesos, innovación en curso y abandonada
- Actividad innovadora y gastos

- Investigación intramuros y el Desarrollo experimental (I+D)
- Efectos de la innovación
- Financiación pública de la innovación
- Cooperación para la innovación
- Fuentes de información para la innovación
- Obstáculos a la actividad innovadora (no incluida en CIS2008)
- Patentes y otros métodos de protección (no incluida en CIS2008)
- Otros cambios estratégicos y organizacionales importantes en la empresa
- Eco-innovación (incluida en CIS2008 -voluntaria)

La difusión de dichos indicadores de innovación es realizada a través de múltiples publicaciones (Science, Technology and Innovation in Europe; Science and Technology Indicators (MSTI); OECD Science, Technology and Industry Outlook; OECD Science, Technology and Industry Scoreboard:...). Sin embargo, ha sido el European Innovation Scoreboard (EIS) o Cuadro Europeo de Indicadores de la Innovación la publicación más relevante de todas hasta su conversión en 2010, tras nueve ediciones, en el Innovation Union Scoreboard (IUS) o Cuadro de Indicadores de la Unión por la Innovación.

El Innovation Union Scoreboard (IUS), basado en el EIS, es un instrumento desarrollado a tenor de la iniciativa "Unión por la innovación"⁵⁴ de la Comisión Europea que tiene como finalidad "ayudar a supervisar la aplicación de la iniciativa emblemática de Europa 2020 Unión por la innovación proporcionando una evaluación comparativa de los resultados de innovación de los Estados miembros de la UE-27 así como los puntos fuertes y débiles de sus sistemas de investigación e innovación".

Este informe anual sobre innovación recoge en su anexo indicadores así como las definiciones de los mismos y su interpretación. Como sucesor del EIS y basado en él, podemos decir que ha ido evolucionando en los últimos años pasando de una clasificación estructurada entorno a los inputs y outputs de la innovación (EIS2005-2007) a una clasificación en base a 3 dimensiones (EIS2008-2009) que se ha mantenido, salvo algunas modificaciones, en el IUS2010 (ver Anexo I) que agrupa los indicadores de innovación en:

1. Habilitadores: recoge los principales impulsores de la innovación externos a la empresa agrupados en tres dimensiones:
 - Recursos humanos: mide la disponibilidad de una fuerza de trabajo educada y altamente cualificada.
 - Sistemas de investigación abiertos, excelentes y atractivos: mide la competitividad internacional de la base científica (esta dimensión no se consideraba en el anterior EIS).
 - Financiación y apoyo: mide la disponibilidad de financiación para proyectos de innovación y el apoyo de los gobiernos para las actividades de investigación e innovación.
2. Actividades empresariales: recoge los esfuerzos realizados por las empresas en innovación,

⁵⁴ Comunicación de la Comisión COM (2010) 546 final: "Iniciativa emblemática de Europa 2020 Unión por la innovación".

reconociendo la importancia de las actividades que realizan las empresas en el proceso de innovación, mediante tres dimensiones:

- Inversiones empresariales: mide las inversiones que realiza la empresa para generar innovaciones.
- Vínculos y emprendimiento: mide los esfuerzos empresariales y la colaboración entre las empresas innovadoras y con el sector público.
- Activos de la propiedad intelectual: recoge las diferentes formas de derechos de propiedad intelectual generados como resultado del proceso de innovación.

3. Resultados tangibles: recoge los efectos de las actividades de innovación de las empresas a través de dos dimensiones:

- Innovadores: mide el número de empresas que han introducido innovaciones en el mercado o dentro de sus organizaciones, abarcando tanto las innovaciones tecnológicas como las no tecnológicas y la presencia de empresas de gran crecimiento.
- Efectos económicos: mide el éxito económico de la innovación en el empleo, las exportaciones y las ventas debido a las actividades de innovación.

Estos indicadores se muestran agrupados por países ya que la información es recogida por las oficinas oficiales de estadística de los Estados Miembros que tienen la obligación de transmitir a Eurostat las estadísticas agregadas enumeradas en el anexo del Reglamento (CE) nº 1450/2004.

Sin embargo, si intentásemos medir la innovación en las empresas de alguna región europea conforme al IUS/EIS necesitaríamos regionalizar dichos indicadores como se viene intentando en Andalucía⁵⁵ en los últimos años, a través de la Memoria del Plan Andaluz de Investigación, Desarrollo e Innovación (PAIDI), aunque los esfuerzos realizados hasta la fecha no han logrado obtener datos regionalizados.

4.2. Ámbito Nacional

En este apartado analizaremos el marco estadístico de la innovación en el ámbito nacional haciendo hincapié en el análisis de la legislación estadística, las fuentes estadísticas (oficiales o no) así como en la recogida y la difusión de datos en busca de indicadores capaces de medir los efectos de la innovación en las empresas.

En España, la Oficina Oficial Estadística encargada de la recogida de datos estadísticos así como el tratamiento de los resultados, es el Instituto Nacional de Estadística (INE) regulado mediante la Ley 12/1989 de la Función Estadística Pública que tiene entre sus competencias la coordinación general de los servicios estadísticos de la Administración Estatal; la propuesta de normas sobre conceptos, definiciones, unidades, estadísticas, clasificaciones, nomenclaturas y

⁵⁵ Para más información ver el capítulo dedicado a los indicadores de innovación de las Memorias PAIDI de los años 2007, 2008 y 2009 (<http://www.juntadeandalucia.es/servicios/paginas/detalle/memorias-paidi.html>).

códigos para la clasificación de los datos y la presentación de resultados; así como la publicación y difusión de los resultados y las características metodológicas de estadísticas tanto realizadas por el Instituto como procedentes del Plan Estadístico Nacional.

Asimismo, el Real Decreto 1663/2008, por el que se aprueba el Plan Estadístico Nacional 2009-2012 conforme a las conclusiones del Consejo Europeo de Lisboa, sobre la necesidad de disponer de indicadores estructurales que sirvan de instrumento para la evaluación objetiva de los progresos realizados y lograr así los objetivos de Lisboa, establece en el punto 7.4 Estadísticas e Indicadores estructurales una serie de acciones previstas en las estadísticas que producen estos indicadores de estructura económica general e innovación e investigación:

“- La adecuación del Directorio central de empresas a los requerimientos del Reglamento (CE) nº 177/2008 del Parlamento Europeo y del Consejo, de 20 de febrero de 2008, que establece un marco común para los registros de empresas utilizados con fines estadísticos; la implementación de la nueva clasificación de actividades económicas NACE Rev. 2 la cobertura total por actividad económica, en especial para el sector primario y las administraciones públicas; la implementación y operatividad de la unidad grupo de empresas; la obtención de los indicadores armonizados sobre demografía empresarial en España, de acuerdo a los requerimientos del reglamento anterior (...)

- La consolidación y la ampliación de las estadísticas e indicadores sobre ciencia y tecnología, en particular la Estadística sobre actividades en I+D, la Encuesta sobre innovación en las empresas -tanto de sus input como de sus resultados e impacto-, la Estadística sobre el uso de biotecnología y la transferencia de tecnología entre países.

- La consolidación de las estadísticas e indicadores regionales en materia de I+D e innovación.

- El desarrollo y consolidación de indicadores sobre recursos humanos en ciencia y tecnología, atendiendo tanto a aspectos profesionales como sociodemográficos” (p. 45298).

Así como, contempla la “creación de un portal de Estadística Pública de España en coordinación con los distintos organismos de la Administración General del Estado, Administraciones Autonómicas y Administración Local” (p. 45300).

Para cumplir con estos objetivos y con las obligaciones derivadas del Reglamento (CE) nº 1450/2004, el Plan Estadístico ha diseñado, y descrito en su anexo, la operación estadística Encuesta de Innovación Tecnológica (EIT) con el fin de conocer “las actividades innovadoras de las empresas, los resultados de la innovación y su impacto económico” (p. 45340) y así poder elaborar indicadores comparables internacionalmente que permitan conocer los distintos aspectos del proceso innovador.

La EIT se caracteriza, entre otros, por los siguientes atributos:

- La metodología empleada está basada en el Manual de Oslo⁵⁶ y las recomendaciones incluidas en la Encuesta Comunitaria sobre Innovación de Eurostat.

⁵⁶ Manual de Oslo 2ª edición (1997) y 3ª edición (2005).

- Facilita información sobre la estructura del proceso de innovación permitiendo mostrar las relaciones entre dicho proceso y la estrategia tecnológica de las empresas, los factores que influyen (o dificultan) en su capacidad para innovar y el rendimiento económico de las empresas.
- Trata de medir el gasto en diferentes actividades innovadoras y las innovaciones implementadas, valorando su impacto económico y otras cuestiones ligadas al proceso de innovación.
- La unidad estadística es la empresa.
- La población estadística son todas las empresas industriales, de construcción y de servicios con al menos diez personas ocupadas remuneradas (desde el año 2006 se incluye la agricultura) en todo el territorio español.
- Se realiza anualmente, desde 2001, aunque existen dos periodos de referencia temporales:
 - Año inmediatamente anterior al de ejecución de la estadística: es el periodo de referencia principal.
 - Tres años anteriores al de ejecución de la estadística: las variables relacionadas con las innovaciones tecnológicas implantadas por la empresa van referidas a este periodo para facilitar la comparabilidad internacional.
- Las variables investigadas las resumimos en el siguiente cuadro:

Cuadro 8: Encuesta de Innovación Tecnológica. Variables

VARIABLE	DEFINICIONES
Actividad económica principal	La actividad económica realizada por una empresa se define como la creación de valor añadido mediante la producción de bienes y servicios. Se entiende por actividad económica principal. Ante la dificultad que supone para las empresas que realizan varias actividades el cálculo del valor añadido, se considera como actividad principal aquella que genera mayor volumen de negocio o, en su defecto, la que ocupa el mayor número de empleados.
Dimensión o tamaño de la empresa	Es una de las variables más importante a la hora de determinar el comportamiento de las empresas. Esta dimensión puede establecerse bien atendiendo a la magnitud de la cifra de negocios bien considerando el número de personas que constituyen la plantilla de la empresa.
Personal empleado en la empresa	Número de personas que trabajan en la empresa, así como el de personas que, trabajando fuera de la empresa, pertenecen a ella y son retribuidas por ella. Incluye tanto al personal remunerado como al no remunerado.
Cifra de negocios	Comprende los importes facturados por la empresa durante el año de referencia por prestación de servicios y ventas de bienes que son objeto de tráfico de la empresa. No se incluye en su valoración el IVA. Se contabilizan en términos netos deduciendo las devoluciones de ventas, así como los rappels sobre las ventas. No se deducen los descuentos de caja ni los descuentos sobre ventas por pronto pago. El volumen de negocios no comprende la venta de activos fijos ni las subvenciones cobradas por producir. El importe de la cifra de negocios se calcula como suma de las ventas netas de mercaderías y la prestación de servicios.
Inversión bruta en bienes materiales	La inversión durante el periodo de referencia en bienes materiales incluye los bienes de capital materiales nuevos y ya existentes, tanto comprados a terceros como producidos para autoconsumo que tengan una vida útil de más de un año, incluyendo los bienes materiales no producidos como la tierra. Todas las inversiones se valorarán antes (es decir, brutas) de los ajustes de valor y antes de deducir la renta obtenida con las cesiones. También se incluyen todas las adiciones, reformas, mejoras y renovaciones que prolongan o aumentan la vida útil de los bienes materiales.
Innovación tecnológica	Las innovaciones tecnológicas comprenden los productos (bienes o servicios) y procesos tecnológicamente nuevos así como las mejoras tecnológicas importantes de lo mismos.
Innovación no tecnológica	Desde la publicación del Manual de Oslo (2005) el concepto de innovación se amplía; se entiende por innovaciones no tecnológicas las innovaciones de marketing (implementación de nuevos métodos de mercado) y de organización (nuevo método organizativo en las prácticas de negocios de la empresa, la organización del lugar de trabajo o las relaciones externas).
Actividades para la Innovación Tecnológica:	Conjunto de actividades que conducen al desarrollo o introducción de innovaciones tecnológicas. Se consideran las siguientes siete actividades:
1) Investigación científica y desarrollo tecnológico (I+D) interna	Gastos corrientes y de capital realizados dentro de la empresa, cualquiera que sea el origen de fondos. También se incluirán los gastos llevados a cabo fuera de la empresa, que no constituyan I+D, pero que se realizan en apoyo de las tareas internas de I+D (definición coincidente con la Estadística de I+D del INE).
2) Adquisición de I+D (o I+D externa)	Gastos motivados por la adquisición de I+D fuera de la empresa mediante contrato o convenio.
3) Adquisición de maquinaria, equipo y software	Maquinaria, equipo y hardware o software avanzados para realizar productos (bienes/servicios) nuevos o sensiblemente mejorados.
4) Adquisición de otros conocimientos externos	Compra de derechos de uso de patentes y de invenciones no patentadas, licencias, know-how (conocimientos no patentados), marcas de fábrica, software (programas de ordenador) y otros tipos de conocimientos de otras organizaciones que se utilizan para las innovaciones de la empresa.
5) Formación	Adiestramiento interno o externo para el personal directamente implicado en el desarrollo y/o introducción de innovaciones.
6) Introducción de innovaciones en el mercado	Actividades internas o externas de comercialización (marketing) que están directamente relacionadas con la introducción en el mercado de productos (bienes/servicios) nuevos o sensiblemente mejorados.
7) Diseño y otros preparativos para la producción y/o distribución	Otros procedimientos y preparativos técnicos para la realización real de innovaciones de productos (bienes/servicios) y de proceso no comprendidos en otros apartados.
Cooperación en Innovación Tecnológica	La participación activa en proyectos conjuntos de innovación (incluido I+D) con otras organizaciones. Estas organizaciones pueden ser tanto empresas como instituciones no comerciales. No implica necesariamente que ambos interlocutores obtengan beneficios comerciales inmediatos de la cooperación. La simple contratación fuera de la empresa de trabajos, sin colaboración activa por parte de ésta, no se considera cooperación.
Patentes	Una patente es un título que reconoce el derecho de explotar en exclusiva la invención patentada, impidiendo a otros su fabricación, venta o utilización sin consentimiento del titular. La patente puede referirse a un procedimiento nuevo, un aparato nuevo, un producto nuevo o un perfeccionamiento o mejora de los mismos. La duración de la patente es de veinte años a contar desde la fecha de presentación de la solicitud. Para mantener en vigor la patente es preciso pagar tasas anuales a partir de su concesión.

Fuente: Metodologías de la EIT (2005 – 2009) y elaboración propia

La difusión de indicadores de innovación, en el ámbito nacional procedentes de la EIT, es realizada a través de múltiples vías; sin embargo, las más relevantes son:

- Encuesta sobre innovación tecnológica en las empresas: publicación on-line, elaborada por el propio INE y disponible en su web, que ofrece indicadores de innovación en tablas que de manera sintética proporcionan información acerca del Sistema Español de Innovación.

Su fuente de datos, sobre innovación, es la Encuesta sobre Innovación Tecnológica del INE.

- Indicadores del Sistema Español de Ciencia y Tecnología: publicación anual, elaborada por la Fundación Española para la Ciencia y la Tecnología (FECYT) desde el año 2006, y anteriormente por el Ministerio competente en materia de I+D+I, que recoge de un modo sintético el estado de situación del Sistema Científico Tecnológico nacional, así como su evolución.

La medición de la actividad innovadora se realiza a través de indicadores de innovación en tablas y gráficos que permiten la comparabilidad entre las distintas ramas de actividad y tamaño de las empresas españolas, entre regiones españolas, así como la comparación internacional de España con los países de la UE.

Sus fuentes de datos, sobre innovación, son la Encuesta sobre Innovación Tecnológica del INE y la Community Innovation Survey de Eurostat.

- Informe COTEC: informe anual sobre innovación, elaborado por la Fundación COTEC para la Innovación Tecnológica, que recopila una serie de indicadores sobre la situación de la innovación y la tecnología en España y su posicionamiento respecto a los países de su entorno. En lo que respecta a indicadores de innovación ofrece tablas y gráficos que permiten comparar España con la UE y la OCDE, así como la comparación entre regiones españolas y las distintas ramas de actividad de las empresas españolas.

La Fundación COTEC, con el asesoramiento de un grupo de investigadores de la universidad y la colaboración con la Fundación Española para la Ciencia y la Tecnología (FECYT) y el INE, presenta el Panel de Innovación Tecnológica (PITEC) que es un instrumento estadístico para el estudio y seguimiento de las actividades de innovación tecnológica de las empresas españolas. El objetivo final es contribuir a mejorar la información estadística disponible sobre las actividades tecnológicas de las empresas y las condiciones para la realización de investigaciones científicas sobre las mismas. De igual modo, presenta el índice sintético COTEC elaborado a partir de los resultados de dicho panel.

Sus fuentes de datos en innovación son la Encuesta sobre Innovación Tecnológica del INE, el Community Innovation Survey de Eurostat, el Innovation Union Scoreboard de la Comisión Europea, el World Economic Forum, el Institute for Management Development y las investigaciones propias de COTEC sobre el Sistema Español de Innovación.

- Observatorio Español de la Ciencia y el Conocimiento (ICONO): Sistema de referencia en la generación de métricas e información para el seguimiento, análisis y prospectiva permanente y sistemática de las actuaciones de I+D+i. ICONO es por tanto, un observatorio de seguimiento, comunicación, difusión y sensibilización sobre tendencias y retos de la actividad innovadora en el contexto de los planes estratégicos nacionales y europeos y puerta de acceso a la información del sistema español de I+D+i.

En su web recoge estudios e informes entre los que cabe destacar:

- Publicación "Indicadores del sistema español de Ciencia y Tecnología".
- Panel de Innovación Tecnológica (PITEC): pone a disposición de los investigadores la base de datos generada a través del panel, así como los Informes PITEC que permiten el estudio, seguimiento y análisis de las actividades de innovación tecnológica de las empresas españolas.

Sus fuentes de datos, sobre innovación, son la Encuesta sobre Innovación Tecnológica del INE y la Community Innovation Survey de Eurostat.

En España, además de la Oficina Nacional Estadística (INE) contamos con otra fuente de estadísticas sobre la innovación, no oficial: la Fundación SEPI.

Ésta es una fundación del sector público estatal, perteneciente a la Sociedad Estatal de Participaciones Industriales (SEPI) que promueve la investigación económica a través de la Revista de Investigaciones Económicas⁵⁷ y la Encuesta Sobre Estrategias Empresariales (ESEE).

La ESEE es una operación estadística, cofinanciada por el Ministerio de Industria, Turismo y Comercio y la Fundación SEPI, que encuesta anualmente un panel de empresas representativo de las industrias manufactureras y, que constituye un valioso instrumento de observación de la industria española. Esta encuesta permite captar información sobre las estrategias de las empresas, es decir, sobre aquellas decisiones que adoptan acerca de las variables y los instrumentos de competencia a su alcance.

La ESEE se caracteriza por:

- Estar diseñada para conocer y analizar en profundidad la evolución temporal del sector industrial a través de múltiples datos sobre la actividad y las decisiones de las empresas del sector, así como para generar información microeconómica de panel adaptada a la especificación y contraste de modelos econométricos derivados de la teoría económica.
- La unidad estadística es la empresa.
- La población de referencia son las empresas con 10 y más trabajadores, integradas dentro de lo que habitualmente se conoce como industria manufacturera.
- El ámbito geográfico de referencia es el conjunto del territorio nacional.
- Se realiza anualmente.

⁵⁷ La Revista de Investigaciones Económicas, de carácter cuatrimestral, sirve de vehículo de difusión del conocimiento científico en el ámbito de la economía. Está especializada en las áreas de economía industrial, economía pública y sus fundamentos teóricos. Es la primera revista española de economía incluida en el Social Sciences Citation Index.

- Las principales variables investigadas, sobre innovación, las resumimos en el siguiente cuadro:

Cuadro 9: Encuesta Sobre Estrategias Empresariales (ESEE). Principales variables de innovación

VARIABLE	DEFINICIÓN PROPORCIONADA
Aplicar incentivos fiscales I+D	Variable categórica. Indica si la empresa aplica los incentivos fiscales para I+D e innovación tecnológica.
Buscar sin éxito financiación externa de la innovación	Variable categórica. Indica si la empresa ha buscado sin éxito financiación externa de la innovación.
Colaboración con universidades y/o centros tecnológicos	Variable categórica. Indica si la empresa colabora con Universidades y/o Centros Tecnológicos.
Colaboración tecnológica con clientes	Variable categórica. Indica si la empresa tuvo colaboración tecnológica con clientes.
Colaboración tecnológica con competidores	Variable categórica. Indica si la empresa tuvo colaboración tecnológica con competidores.
Colaboración tecnológica con proveedores	Variable categórica. Indica si la empresa tuvo colaboración tecnológica con proveedores.
Dirección o comité de tecnología	Variable categórica. Indica si la empresa mantuvo una dirección o comité de tecnología o I+D.
Evaluación de tecnologías alternativas	Variable categórica. Indica si la empresa ha evaluado alternativas tecnológicas para la empresa.
Evaluación perspectivas cambio tecnológico	Variable categórica. Indica si la empresa evaluó perspectivas de cambio tecnológico.
Exportación de tecnología	Ingresos por licencias y asistencia técnica del extranjero, expresado en miles de euros.
Financiación de la innovación con créditos subvencionados	Variable categórica. Indica si la empresa financió la innovación con créditos subvencionados.
Gastos externos en formación en ingeniería y formación técnica	Valor de los gastos externos en la formación de los trabajadores que se realizó en el año en ingeniería y formación técnica, expresado en euros.
Gastos externos I+D	Total de gastos externos en actividades de I+D, expresados en euros.
Gastos internos I+D	Total de gastos internos en actividades de I+D, expresados en euros.
Importación de tecnología	Pagos por licencias y asistencia técnica del extranjero, expresados en miles de euros.
Incorporación de ingenieros y/o licenciados recientes	Variable categórica. Indica si la empresa ha incorporado ingenieros y/o licenciados de graduación reciente.
Indicadores de resultados de la innovación	Variable categórica. Indica si en la empresa se elaboraron indicadores de resultados de la innovación.
Innovaciones de producto	Variable que indica si la empresa obtuvo durante el año innovaciones de producto.
Innovaciones de proceso	Variable que indica si la empresa obtuvo durante el año innovaciones de proceso.
Innovaciones en métodos organizativos	Variable que indica si la empresa obtuvo durante el año innovaciones organizativas.
Innovaciones de comercialización	Variable que indica si la empresa obtuvo durante el año innovaciones organizativas.
Participación en empresas con innovación tecnológica	Variable categórica. Indica si la empresa participó en empresas que desarrollan innovación tecnológica.
Participación programa investigación de UE	Variable categórica. Indica si la empresa ha participado en algún programa de investigación de la UE.
Plan de actividades de innovación	Variable categórica. Indica si la empresa contó con un plan de actividades de innovación.
Reclutar personal con experiencia empresarial I+D	Variable categórica. Indica si la empresa reclutó personal con experiencia empresarial en I+D.
Reclutar personal con experiencia profesional en el sistema público de I+D	Variable categórica. Indica si la empresa reclutó personal con experiencia profesional en el sistema público de I+D.
Servicios exteriores adquiridos	Cuenta 62 (PGC). Suma de gastos encargados a otras empresas en investigación y desarrollo del ejercicio, gastos de publicidad, propaganda y relaciones públicas y otros servicios exteriores.
Utilización de asesores para informarse sobre tecnología	Variable categórica. Indica si la empresa ha utilizado asesores y/o expertos para informarse sobre tecnología.

Nota: La variable categórica tiene como estados sí/no

Fuente: Informe "Las empresas industriales 2009. Anexo" y elaboración propia

La difusión de la información obtenida a través de esta encuesta tiene múltiple vías, pero la que nos reporta datos estadísticos sobre innovación es la siguiente publicación:

- Las empresas industriales: informe anual elaborado por la Fundación SEPI, basado en las cuestiones planteadas entorno a las ocho secciones⁵⁸ en que se estructura la ESEE, que analiza en detalle los factores que favorecen el proceso innovador en las empresas en la sección "Innovación y nuevas tecnologías de la información" (anteriormente denominada "Actividades tecnológicas").

La medición de la realización de actividades tecnológicas se realiza a través de indicadores de innovación (ver Cuadro 9) cuyos resultados se presentan en tablas y gráficos, distinguiendo entre empresas con 200 o menos trabajadores, y empresas con más de 200 trabajadores.

Su fuente de datos es la Encuesta Sobre Estrategias Empresariales.

Sin embargo, si intentásemos medir la innovación en las empresas de cualquier región española conforme al ESEE observaríamos que estos datos representativos en el ámbito nacional no son representativos en el ámbito regional para todas las CC.AA. españolas.

4.3. Ámbito Regional

En este apartado analizaremos el marco estadístico de la innovación en el ámbito regional haciendo hincapié en el análisis de la legislación estadística, las fuentes estadísticas (oficiales o no) así como en la recogida y la difusión de datos en busca de indicadores capaces de medir los efectos de la innovación en las empresas andaluzas.

Como decíamos en la sección anterior, Andalucía tiene reconocida, desde su primer Estatuto de Autonomía (1981), competencias en materia de estadísticas para fines de la Comunidad Autónoma. Asimismo, en la Ley 4/1989 de Estadística de la Comunidad Autónoma de Andalucía, derogada por la Ley 4/2007, ya se reconocía la necesidad de obtener estadísticas desagregadas⁵⁹.

En el ámbito regional, nos encontramos con las estadísticas sobre innovación desagregadas pues el Instituto de Estadística y Cartografía de Andalucía (IECA), regulado actualmente mediante la Ley 4/2007 de 4 de abril por la que se modifica la Ley 4/1989, de 12 de diciembre de Estadística de la Comunidad Autónoma de Andalucía, y se aprueba el Plan Estadístico de

58 1. Actividad, Productos y procesos de fabricación, 2. Clientes y proveedores, 3. Costes y precios, 4. Mercados, 5. Actividades tecnológicas, 6. Comercio exterior, 7. Empleo y, 8. Datos contables.

59 Preámbulo de la Ley 4/1989 de Estadística de la Comunidad Autónoma de Andalucía, derogada por la Ley 4/2007: "Como consecuencia del nacimiento del Estado de las Autonomías y de nuestra integración en las Comunidades Europeas, es cada vez más necesario trabajar con datos de diferentes ámbitos geográficos y administraciones. Tal situación se plantea cuando se afrontan estudios comparativos de realidades existentes en los diferentes ámbitos anteriormente mencionados. En este sentido, las Directrices Comunitarias recomiendan la aproximación sucesiva a niveles de información autonómico, provincial e incluso de mayor grado de desagregación. Sucede igualmente que la Administración Central del Estado realiza estadísticas, para fines estatales, que a veces no descienden, por su propio diseño, a los niveles de información provincial, comarcal o local, que puede ser necesario para nuestra Comunidad Autónoma. Se hace preciso, por tanto, concebir nuestro sistema estadístico...".

Andalucía 2007-2010⁶⁰ así como por la Ley 4/2011⁶¹ de 6 de junio. Aunque tiene entre sus competencias la realización de las estadísticas asignadas; la coordinación de la ejecución de la actividad estadística de los órganos y entidades del Sistema Estadístico de Andalucía; la creación, mantenimiento y gestión de bases de datos de interés estadístico para la Comunidad Autónoma; así como la difusión de los resultados... está supeditado al INE (en lo referente a la elaboración de estadísticas en materia de innovación y la presentación de resultados) debido a que la Constitución Española reconoce al Estado competencias plenas para regular y ejecutar estadísticas siempre que sea para fines estatales.

A pesar de ello, la Ley 4/2007 establece en su artículo 2.2.e) que uno de los objetivos estadísticos generales del Plan es "medir la participación de Andalucía en la sociedad de la información, así como en los procesos de investigación, desarrollo tecnológico e innovación". Asimismo, en su artículo 4 establece como líneas de actuación preferentes para el desarrollo económico y social de Andalucía la elaboración de Estadísticas sobre innovación y empresa.

Sin embargo, el IECA en lo referente a estadísticas de innovación explota y difunde a mayor nivel de desagregación la EIT, que INE realiza a los agentes del Sistema Ciencia-Tecnología-Empresa español.

Dada la necesidad de obtener datos a mayor nivel de desagregación (regional, provincial, local,...) el IECA ha creado un grupo de trabajo⁶², del que forma parte la autora y los directores del presente estudio, con expertos andaluces en el Sistema Andaluz de Innovación cuyo objetivo es estudiar las Necesidades de Información Estadística (NIEs) en dicho campo y cuyo fin es:

- Realizar una crítica constructiva que sirva para proporcionar al IECA un marco de mejora de las diferentes NIEs relacionadas con la innovación y la empresa, en explotación en la actualidad, para avanzar en la construcción y desarrollo del Plan Estadístico de Andalucía.
- Elaborar estadísticas que puedan proporcionar una visión global y general de la situación.
- Ver nuevas posibilidades de integración de fuentes en las actuales estadísticas de innovación.

La difusión de indicadores de innovación es realizada a través de diferentes vías, siendo las más relevantes:

1. Procedentes de fuentes oficiales estadísticas

⁶⁰ La Ley 11/2010, de 3 de diciembre, de medidas fiscales para la reducción del déficit público y para la sostenibilidad ha ampliado su vigencia y cambiado su denominación por Plan Estadístico 2007-2012 en su Disposición final primera.

⁶¹ La Ley 4/2011 de medidas para potenciar inversiones empresariales de interés estratégico para Andalucía y de simplificación, agilización administrativa y mejora de la regulación de actividades económicas en la Comunidad Autónoma de Andalucía en su disposición final sexta modifica el artículo 26 de la Ley 4/1989 de Estadísticas de la Comunidad Autónoma de Andalucía incluyendo una nueva disposición en la que se integra el Sistema Estadístico de Andalucía y el Sistema Cartográfico de Andalucía en el Sistema Estadístico y Cartográfico de Andalucía.

⁶² Grupo de trabajo sobre el "Estudio y desarrollo de la línea de actuación preferente "Estadísticas sobre innovación y empresa" del Plan Estadístico de Andalucía 2007-2010".

- Encuesta sobre Innovación Tecnológica en las Empresas. Resultados para Andalucía: Publicación on-line, elaborada por el IECA y disponible en su web, que proporciona de manera sintética información sobre la estructura del proceso de innovación y la estrategia tecnológica de las empresa, ofreciendo indicadores de innovación en tablas y gráficos. Su fuente de datos es la Encuesta sobre Innovación Tecnológica del INE.

2. Procedentes de otras fuentes estadísticas

- Evaluación del Sistema Andaluz de Innovación. Índice EOI: La Escuela de Organización Industrial (EOI) realiza, para Andalucía, un informe muy similar al que realiza Fundación COTEC para la Innovación Tecnológica para España, efectuando un análisis de la situación del sistema andaluz de innovación en el que se ofrece indicadores de innovación en tablas y diagramas.

Al igual que la Fundación COTEC para la Innovación Tecnológica presenta un Panel de expertos en Innovación en Andalucía, que es un instrumento estadístico para el estudio y seguimiento de las actividades de innovación tecnológica de un colectivo representativo de agentes cualificados del Sistema Andaluz de Innovación, así como el índice sintético EOI elaborado a partir de los resultados de dicha consulta. Asimismo, hay que destacar el informe que se realiza sobre opiniones de expertos andaluces sobre la evolución del Sistema Andaluz de Innovación.

Su fuente de datos es la Encuesta sobre Innovación Tecnológica del INE.

- Central de Balances de Andalucía: Sistema de información concebido como instrumento para conocer la realidad y la evolución de la empresa andaluza a través de sus cuentas públicas.

Elabora estudios por sectores y por territorios que permiten conocer la situación económico-financiera de las empresas.

Su fuente de datos es el Registro Mercantil y el INE.

Por tanto, si intentásemos medir la innovación en las empresas de Andalucía observaríamos que disponemos de datos en el ámbito regional.

4.4. Conclusiones

En esta sección hemos estudiado el marco estadístico de la innovación así como las Oficinas Oficiales Estadísticas, que divulgan información sobre innovación y las publicaciones a través de las cuales difunden datos, buscando indicadores de innovación significativos que permitan la toma de decisiones avaladas por datos fiables y la medición del efecto de la innovación sobre las empresas.

Tras analizar la situación en el ámbito europeo, nacional y regional, llegamos a las siguientes conclusiones que resumimos brevemente:

Legislación competente:

- El Reglamento (CE) nº 1450/2004, de obligado cumplimiento, enumera una relación de indicadores de innovación que los Estados miembros han de transmitir a la Oficina Oficial Estadística europea, Eurostat, a través de la Community Innovation Survey (CIS).

⇒ Fuentes de datos:

1. Procedentes de fuentes oficiales estadísticas

- El INE, Oficina Oficial Estadística del Estado español, transmite a Eurostat las estadísticas agregadas del Reglamento (CE) nº 1450/2004 a través del CIS.

Asimismo, aunque Andalucía tiene cedidas competencias en materia de estadísticas a través del Instituto de Estadística y Cartografía de Andalucía (IECA), éste se encuentra supeditado al INE pudiendo sólo explotar los datos sobre innovación que el Instituto le puede proporcionar regionalizados.

2. Procedentes de otras fuentes estadísticas

- La Fundación SEPI que elabora la Encuesta Sobre Estrategias Empresariales (ESEE) sobre las actividades tecnológicas de las empresas manufactureras españolas.
- La EOI y la Fundación COTEC, en el ámbito de Andalucía y España respectivamente, elaboran estudios cualitativos que proporcionan un indicador de síntesis del estado y la tendencia del Sistema de Innovación.
- Existen, como vimos en el apartado 1.3.2., otras vías a través de las cuales podríamos llegar a conocer datos cuantitativos sobre las empresas innovadoras. Éstas son:

- El Real Decreto Legislativo 4/2004, por el que se aprueba la Ley del Impuesto de Sociedades, contempla la posibilidad de que las entidades sujetas a dicho impuesto puedan deducirse fiscalmente los gastos realizados para actividades de innovación tecnológica.

El uso de esta información sería de gran utilidad para el análisis de la innovación pero, dado su carácter confidencial, no está disponible. Sin embargo, desde 2007 el INE ha venido introduciendo preguntas sobre este tema en la EIT y la publicación de la explotación de dichos datos permitirá conocer si las empresas que gastan en I+D+I se aplican las deducciones fiscales y en función de ello analizar la validez de esta política fiscal.

- El Real Decreto 1514/2007, por el que se aprueba el Plan General de Contabilidad (PGC), establece que se contabilizarán las actividades para la innovación tecnológica entre el epígrafe 20. Inmovilizaciones intangibles⁶³ del balance y los epígrafes 62. Servicios exteriores⁶⁴ y 73. Trabajos realizados para la empresa⁶⁵ de la cuenta de pérdidas y ganancias.

63 202 Concesiones administrativas, 203 Propiedad industrial, 206 Aplicaciones informáticas-

64 620 Gastos en investigación y desarrollo del ejercicio-

65 730 Trabajos realizados para el inmovilizado intangible-

Sin embargo, hasta la fecha, el único medio público a través del cual podemos obtener información contable⁶⁶ de las empresas es el Registro Mercantil⁶⁷ que, aunque no desglosa al detalle las cuentas del PGC, cataloga las empresas que depositan sus cuentas en función de su actividad económica (CNAE). La información puede ser estudiada a través de las Centrales de Balances.

⇒ Recogida de datos:

1. Procedentes de fuentes oficiales estadísticas

- La Encuesta Innovación Tecnológica (EIT) es el medio a través del cual el INE obtiene los datos demandados por Eurostat, vía CIS, a la par que le permite obtener información relevante para el Estado Español sobre el Sistema Español de Innovación.

2. Procedentes de otras fuentes estadísticas

- La Encuesta Sobre Estrategias Empresariales (ESEE) proporciona indicadores de innovación que permiten medir los factores que favorecen el proceso innovador en las empresas (ver Cuadro 6).
- La Encuesta EOI para Andalucía elabora tanto un indicador de síntesis del estado y la tendencia del Sistema Andaluz de Innovación como recoge las valoraciones sobre la situación andaluza de expertos.

⇒ Difusión de datos:

1. Procedentes de fuentes oficiales estadísticas

- Los Resultados de la Encuesta Innovación Tecnológica, publicados por el INE, proporcionan indicadores de innovación regionalizados en el ámbito de Comunidad Autónoma que a su vez son explotados, en el caso de Andalucía, por el IECA que ha ampliado la explotación de datos que venía realizando de la EIT.
- Los resultados del Panel de Innovación Tecnológica (PITEC), publicado tanto por la Fundación COTEC como por ICONO, proporcionan indicadores de innovación sobre empresas españolas basados en la EIT del INE.

Sin embargo, los Resultados de la regionalización del Innovation Union Scoreboard (IUS), anteriormente EIS, publicados por la actual Consejería de Economía, Innovación y Ciencia en el capítulo de indicadores de innovación de las Memorias del Plan Andaluz de Investigación, Desarrollo e Innovación (PAIDI) podrían proporcionar datos comparables a nivel europeo si los indicadores del EIS 2005-2007 y del EIS 2008-2010 pudiesen ser calculados en el ámbito regional.

2. Procedentes de otras fuentes estadísticas

- El informe "Las empresas industriales", publicado por la Fundación SEPI, proporciona indicadores de innovación sobre los factores que favorecen el proceso de innovación en las empresas españolas.

⁶⁶ Balance, cuentas de resultados, cuentas de pérdidas y ganancias, y memoria.

⁶⁷ En el caso de que las empresas estén obligadas a presentar las cuentas.

- La Central de Balances de Andalucía proporciona a través de sus estudios por sectores y por territorios, datos cuantitativos que reflejan la situación económico-financiera de las empresas que están obligadas a presentar sus cuentas en el Registro Mercantil.
- La publicación Evaluación del Sistema Andaluz de Innovación, realizada por la EOI de Andalucía, proporciona información cualitativa sobre los principales problemas y tendencias del Sistema Andaluz de Innovación así como índice sintético del estado y la tendencia del Sistema Andaluz de Innovación.

Por todo lo anterior, consideramos que los indicadores que pueden tener validez para nuestro estudio, con objeto de establecer un marco estadístico de innovación que nos ayude a medir los efectos de la innovación en la empresa, son los que nos proporciona actualmente:

1. Fuentes oficiales estadísticas

- El INE (a través de los resultados de la EIT y el PITEC).

2. Otras fuentes estadísticas

- La Fundación SEPI (a través de la ESEE).
- El Registro Mercantil (a través de la CBA).
- Los estudios cualitativos (a través de su cuestionario a expertos de la EOI de Andalucía).

Como se puede comprobar, la información disponible acerca de la innovación en las empresas es abundante, reflejo de la preocupación social y académica acerca de este tema, pero su utilidad desde el punto de vista de nuestra cuestión de investigación es discutible.

Los problemas residen en dos aspectos que dificultan la utilización de estas estadísticas para estudiar la relación o influencia de los procesos de innovación en el rendimiento de las empresas.

Por un lado, las principales encuestas de innovación, basadas en el Manual de Oslo y con una amplia cobertura en todos los países europeos, plantean el inconveniente de que se centran exclusivamente en el proceso de innovación de las empresas, sin formular preguntas sobre otros aspectos o variables, sobre todo las relacionadas con los rendimientos y resultados de la empresa. Esta carencia tiene su fundamento en el objetivo perseguido por estas estadísticas, que se orientan más a cuestiones macro (situación de la innovación en los países europeos y comparaciones en internacionales) que a un análisis micro (impacto de la innovación sobre otras variables empresariales). Al disponer únicamente de datos anónimos de las empresas, resulta imposible relacionar las estadísticas de innovación con otras que proporcionen datos empresariales más generales (balances, cuentas de resultados...).

Por otro lado, las encuestas que relacionan datos de innovación con otras informaciones empresariales (por ejemplo, la ESEE de la Fundación SEPI), tienen un alcance limitado, por referirse a un determinado sector, abarcar un territorio específico y, constituir una muestra representativa para un tipo de empresas.

En el caso de Andalucía, la situación es más compleja, pues no existe una encuesta que permita profundizar en las relaciones entre innovación y rendimiento de las empresas y, las estadísticas oficiales son el resultado de explotaciones de estadísticas de ámbito superior.

5. FUENTES PARA EL ANÁLISIS DE LA INNOVACIÓN EN ANDALUCÍA: PRINCIPALES RESULTADOS

A lo largo de los anteriores apartados hemos ido acotando los diferentes marcos que afectan a la medición de los efectos de la innovación sobre las empresas andaluzas, buscando indicadores de innovación significativos que nos permitan tomar decisiones avaladas por datos fiables.

El estudio realizado nos ha permitido llegar a las siguientes conclusiones:

- Marco conceptual: La definición más idónea⁶⁸, desde el punto de vista de nuestro estudio, es la del Manual de Oslo (2005):
“introducción de un producto (bien o servicio) o de un proceso, nuevo o significativamente mejorado, o la introducción de un método de comercialización o de organización nuevo aplicado a las prácticas de negocio, a la organización del trabajo o a las relaciones externas”.

- Marco normativo: La normativa, en materia de innovación y estadística, que afecta a la medición de los efectos de la innovación es el Reglamento (CE) nº 1450/2004⁶⁹. Esta norma, de obligado cumplimiento, no sólo define la estadística comunitaria sobre innovación a transmitir por los Estados miembros (artículo 5) sino que confirma que es acertada la decisión de tomar la definición de innovación del Manual de Oslo (artículo 4).

- Marco estadístico: La búsqueda de indicadores de innovación significativos que permitan la toma de decisiones y el análisis científico y práctico basado en datos relativamente fiables, nos han conducido a tomar como potencialmente válidos, los datos publicados a partir de:
 - Encuesta Innovación Tecnológica (EIT).
 - Panel de Innovación Tecnológica (PITEC).
 - Encuesta Sobre Estrategias Empresariales (ESEE).
 - Central de Balances de Andalucía (CBA).
 - Encuesta EOI para Andalucía.

En esta sección evaluaremos la información que proporcionan estas encuestas, paneles..., sobre las empresas innovadoras andaluzas aunque ya pudimos comprobar, en el apartado

⁶⁸ Esta definición es la más idónea por ser actualizada periódicamente, por estar consensuada y ser utilizada por los agentes del sistema I+D+I, entre otros por las Oficinas Oficiales Estadísticas Europeas que nos permiten, a su vez, medir y comparar datos sobre innovación en el ámbito internacional.

⁶⁹ Reglamento (CE) nº 1450/2004 para la producción y el desarrollo de estadísticas comunitarias sobre innovación:

*Artículo 4 :“Las estadísticas comunitarias sobre innovación que se enumeran en el anexo se basarán en los conceptos y definiciones armonizados que figuren en la versión más reciente del Manual de Oslo. Los Estados miembros aplicarán estos conceptos y definiciones armonizadas a las estadísticas que elaboren”.

*Artículo 5: “Los Estados miembros transmitirán a la Comisión (Eurostat), con carácter obligatorio, las estadísticas agregadas enumeradas en el anexo y, con carácter voluntario, los registros de datos individuales, utilizando un modelo normalizado de transmisión que definirá la Comisión (Eurostat) en cooperación con aquéllos”.

anterior, que no se dispone para el ámbito andaluz de información que relacione datos de innovación con otras informaciones empresariales como los que proporciona la ESEE para el ámbito nacional.

La finalidad de esta sección es valorar la utilidad de la información proporcionada por las instituciones generadoras de la información disponible, mostrando las principales variables que consideran y señalando las debilidades y fortalezas relevantes existentes para fundamentar empíricamente el estudio sobre la relación entre la innovación y los resultados de las empresas.

5.1. Encuesta Innovación Tecnológica (EIT)

El INE recopila, a través de la EIT, datos sobre innovación en las empresas pero sólo regionaliza los gastos destinados a la innovación así como los datos sobre empresas.

Hoy por hoy, el INE explota los datos de la EIT obteniendo gran variedad de información en el ámbito nacional que no desagrega en el ámbito regional y mucho menos en el ámbito provincial y/o local.

Actualmente, los datos que el INE facilita en el ámbito de CC.AA. son:

- Gastos totales en innovación⁷⁰: desde el año 2000 aunque su periodicidad es anual desde 2003.
- Nº de empresas con actividades innovadoras: desde el año 2005.
- Nº de empresas EIN⁷¹: desde el año 2005.
- Nº de empresas innovadoras⁷²: desde el año 2005.

Dicha información la resumimos, haciendo una comparativa entre CC.AA., en las siguientes tablas y gráficas:

70 Gastos totales en innovación = Gastos totales en innovación = Gastos en I+D interna + Gasto en otras actividades innovadoras . Siendo:

*Gasto en otras actividades innovadoras =Gastos en Adquisición de I+D (I+D externa) + Gastos en Adquisición de maquinaria, equipos y hardware o software avanzados + Gastos en Adquisición de otros conocimientos externos para innovación + Gastos en Formación + Gastos en Introducción de innovaciones en el mercado + Gastos en Diseño, otros preparativos para producción y/o distribución.

71 Empresas EIN (Empresas innovadoras o con innovaciones en curso o no exitosas) = Innovadoras + En curso + No exitosas. Siendo:

*Empresa con innovaciones en curso: posee innovaciones en fase de desarrollo.

*Empresa con innovaciones no exitosas: ha emprendido trabajos de innovación que han sido abandonados sin éxito.

72 Empresa innovadora: Aquella que ha implementado productos o procesos nuevos o sensiblemente mejorados, o cambios significativos de organización o de Marketing (período de referencia: 3 últimos años).

Tabla 1: Evolución de los gastos totales en innovación por CC.AA.

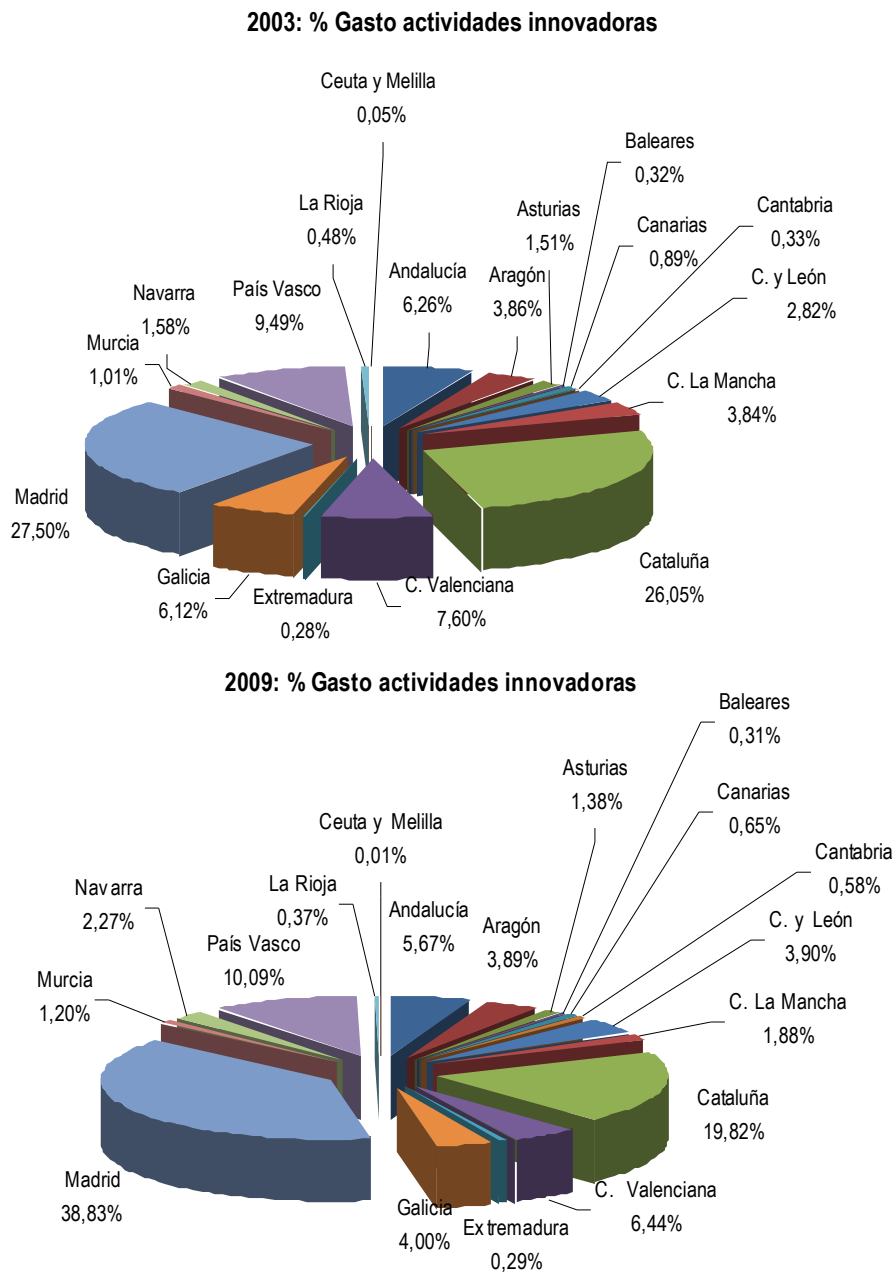
Gasto totales en Innovación (miles €)	2003			2004			2005			2006			2007			2008			2009		
	Cuantía	%	Posición	Cuantía	%	Posición	Cuantía	%	Posición	Cuantía	%	Posición	Cuantía	%	Posición	Cuantía	%	Posición	Cuantía	%	Posición
Andalucía	701.129	6,26%	5	1.182.776	9,47%	4	924.727	6,78%	4	1.063.459	6,43%	4	1.392.808	7,70%	4	1.058.925	5,32%	5	999.226	5,67%	4
Aragón	432.674	3,86%	7	463.409	3,71%	8	564.818	4,14%	7	694.133	4,20%	7	571.639	3,16%	8	673.853	3,38%	8	686.335	3,89%	8
Asturias	169.582	1,51%	11	142.259	1,14%	12	170.737	1,25%	14	311.269	1,88%	10	295.837	1,63%	12	343.933	1,73%	11	243.380	1,38%	10
Baleares	35.922	0,32%	16	80.729	0,65%	14	182.804	1,34%	12	140.819	0,85%	14	85.556	0,47%	16	79.570	0,40%	17	54.922	0,31%	16
Canarias	99.572	0,89%	13	139.085	1,11%	13	203.441	1,49%	11	236.402	1,43%	12	259.877	1,44%	13	192.542	0,97%	13	113.962	0,65%	13
Cantabria	37.210	0,33%	15	57.177	0,46%	17	64.773	0,48%	17	111.029	0,67%	16	114.619	0,63%	14	115.051	0,58%	15	102.169	0,58%	14
Castilla y León	315.825	2,82%	9	487.700	3,90%	7	514.478	3,77%	8	560.922	3,39%	8	756.396	4,18%	7	798.060	4,01%	7	803.274	4,55%	6
C. La Mancha	429.523	3,84%	8	235.108	1,88%	10	236.217	1,73%	10	267.326	1,62%	11	336.160	1,86%	10	355.530	1,78%	10	229.305	1,30%	11
Cataluña	2.916.821	26,05%	2	3.073.661	24,61%	2	3.490.488	25,60%	2	3.539.799	21,41%	2	3.926.940	21,70%	2	3.780.644	18,98%	2	3.494.868	19,82%	2
C. Valenciana	850.818	7,60%	4	804.510	6,44%	5	856.412	6,28%	5	830.052	5,02%	5	1.013.172	5,60%	5	1.180.627	5,93%	4	840.951	4,77%	5
Extremadura	31.651	0,28%	17	59.383	0,48%	15	66.360	0,49%	16	85.077	0,51%	17	78.061	0,43%	17	115.615	0,58%	14	50.421	0,29%	17
Galicia	685.491	6,12%	6	534.366	4,28%	6	679.192	4,98%	6	829.447	5,02%	6	965.920	5,34%	6	1.002.938	5,04%	6	706.328	4,00%	7
Madrid	3.079.181	27,50%	1	3.552.955	28,44%	1	3.799.196	27,86%	1	5.607.086	33,91%	1	5.771.830	31,90%	1	7.665.642	38,48%	1	6.848.209	38,83%	1
Murcia	113.066	1,01%	12	170.476	1,36%	11	171.202	1,26%	13	215.748	1,30%	13	313.463	1,73%	11	250.739	1,26%	12	211.870	1,20%	12
Navarra	177.468	1,58%	10	255.368	2,04%	9	282.736	2,07%	9	353.333	2,14%	9	349.311	1,93%	9	408.044	2,05%	9	400.728	2,27%	9
Pais Vasco	1.062.815	9,49%	3	1.186.154	9,50%	3	1.348.099	9,89%	3	1.558.139	9,42%	3	1.754.758	9,70%	3	1.791.097	8,99%	3	1.780.233	10,09%	3
La Rioja	53.722	0,48%	14	57.652	0,46%	16	77.132	0,57%	15	125.597	0,76%	15	106.032	0,59%	15	104.538	0,52%	16	64.962	0,37%	15
Ceuta y Melilla	6.035	0,05%	18	6.949	0,06%	18	1.163	0,01%	19	2.031	0,01%	18	2.238	0,01%	18	1.595	0,01%	18	5.482	0,03%	18
				1.096	0,01%	19	1.974	0,01%	18	1.748	0,01%	19									
ESPAÑA	11.198.505	100%		12.490.813	100%		13.635.950	100%		16.533.416	100%		18.094.616	100%		19.918.946	100%		17.636.624	100%	

(*) Gastos totales en innovación = Gastos en I+D interna + Gasto en otras actividades innovadoras = Gastos en I+D interna + (Gastos en Adquisición de I+D (I+D externa) + Gastos en Adquisición de maquinaria, equipos y hardware o software avanzados + Gastos en Adquisición de otros conocimientos externos para innovación (no incluido en I+D) + Gastos en Formación + Gastos en Introducción de innovaciones en el mercado + Gastos en Diseño, otros preparativos para producción y/o distribución (no incluido en I+D))

Fuente: INE y elaboración propia

Durante el periodo 2003-2009, Andalucía ha estado oscilando entre la cuarta y quinta posición en el ranking de Comunidades Autónomas en lo que se refiere al gasto total en innovación, prevaleciendo la cuarta posición tras Madrid, Cataluña y el País Vasco como regiones que invierten más en innovación.

Gráficas 1: Distribución de los gastos totales en innovación por CC.AA.



Fuente: INE y elaboración propia

Tabla 2.a: Evolución de los tipos de empresas relacionadas con la innovación por CC.AA.

EMPRESAS	2005			2006			2007			2008			2009		
	Con actividades innovadoras	EIN	Innovadoras	Con actividades innovadoras	EIN	Innovadoras	Con actividades innovadoras	EIN	Innovadoras	Con actividades innovadoras	EIN	Innovadoras	Con actividades innovadoras	EIN	Innovadoras
Andalucía	3.407	6.323	6.135	3.967	7.951	7.429	3.192	6.492	5.754	4.850	6.822	6.207	3.307	5.299	4.828
Aragón	945	1.445	1.387	1.138	1.551	1.357	1.005	1.642	1.457	1.233	1.627	1.470	985	1.510	1.393
Asturias	530	815	768	515	843	763	529	887	821	498	749	684	479	742	686
Baleares	446	766	728	516	1.014	959	330	816	755	638	870	753	383	742	691
Canarias	1.011	1.822	1.781	671	1.803	1.690	899	1.862	1.585	1.248	1.555	1.323	799	1.383	1.170
Cantabria	274	523	495	381	523	490	266	615	586	333	483	437	325	556	487
Castilla y León	1.247	1.990	1.905	1.110	2.127	1.873	1.182	2.101	1.898	1.561	2.034	1.783	1.358	1.993	1.808
Castilla - La Mancha	862	1.556	1.510	1.073	1.577	1.469	1.150	2.002	1.793	1.294	1.806	1.616	772	1.419	1.245
Cataluña	7.158	11.217	10.727	6.867	11.913	11.129	7.248	11.190	10.470	8.184	10.429	9.180	7.045	9.506	8.599
Comunidad Valenciana	3.856	5.993	5.721	3.819	6.491	5.974	3.183	5.390	4.971	4.073	5.268	4.663	3.747	4.895	4.400
Extremadura	319	635	613	366	586	483	412	682	625	402	581	489	309	513	465
Galicia	1.400	2.302	2.189	1.545	2.431	2.208	1.745	2.786	2.502	1.930	2.500	2.152	1.480	2.276	2.082
Madrid	4.603	8.310	7.998	4.879	8.376	7.728	5.163	8.366	7.473	5.216	6.823	6.073	4.694	6.441	5.778
Murcia	696	1.488	1.414	984	1.826	1.686	898	1.747	1.575	936	1.350	1.150	846	1.265	1.091
Navarra	673	985	909	700	1.005	932	594	1.046	942	740	984	878	604	941	802
País Vasco	2.044	3.046	2.801	2.544	3.143	2.756	2.703	3.600	3.198	2.620	3.303	2.844	2.529	3.470	3.027
La Rioja	277	434	408	348	469	419	275	439	391	406	529	473	318	505	441
Ceuta	3	16	16	5	33	33	22	42	41	12	24	15	20	32	24
Melilla	15	25	23	31	35	35	23	42	39	10	17	16	15	24	24
ESPAÑA	29.766	49.690	47.529	31.460	53.695	49.415	30.819	51.746	46.877	36.183	47.756	42.206	30.014	43.513	39.043

Fuente: INE y elaboración propia

Tabla 2.b: Crecimientos de los tipos de empresas relacionadas con la innovación por CC.AA.

EMPRESAS	Crecimiento 2005-2006			Crecimiento 2005-2007			Crecimiento 2005-2008			Crecimiento 2005-2009		
	Con actividades innovadoras	EIN	Innovadoras	Con actividades innovadoras	EIN	Innovadoras	Con actividades innovadoras	EIN	Innovadoras	Con actividades innovadoras	EIN	Innovadoras
Andalucía	16,44%	25,75%	21,09%	-6,31%	2,67%	-6,21%	42,35%	7,89%	1,17%	-2,94%	-16,19%	-21,30%
Aragón	20,42%	7,34%	-2,16%	6,35%	13,63%	5,05%	30,48%	12,60%	5,98%	4,23%	4,50%	0,43%
Asturias	-2,83%	3,44%	-0,65%	-0,19%	8,83%	6,90%	-6,04%	-8,10%	-10,94%	-9,62%	-8,96%	-10,68%
Baleares	15,70%	32,38%	31,73%	-26,01%	6,53%	3,71%	43,05%	13,58%	3,43%	-14,13%	-3,13%	-5,08%
Canarias	-33,63%	-1,04%	-5,11%	-11,08%	2,20%	-11,01%	23,44%	-14,65%	-25,72%	-20,97%	-24,09%	-34,31%
Cantabria	39,05%	0,00%	-1,01%	-2,92%	17,59%	18,38%	21,53%	-7,65%	-11,72%	18,61%	6,31%	-1,62%
Castilla y León	-10,99%	6,88%	-1,68%	-5,21%	5,58%	-0,37%	25,18%	2,21%	-6,40%	8,90%	0,15%	-5,09%
C. La Mancha	24,48%	1,35%	-2,72%	33,41%	28,66%	18,74%	50,12%	16,07%	7,02%	-10,44%	-8,80%	-17,55%
Cataluña	-4,07%	6,20%	3,75%	1,26%	-0,24%	-2,40%	14,33%	-7,03%	-14,42%	-1,58%	-15,25%	-19,84%
C. Valenciana	-0,96%	8,31%	4,42%	-17,45%	-10,06%	-13,11%	5,63%	-12,10%	-18,49%	-2,83%	-18,32%	-23,09%
Extremadura	14,73%	-7,72%	-21,21%	29,15%	7,40%	1,96%	26,02%	-8,50%	-20,23%	-3,13%	-19,21%	-24,14%
Galicia	10,36%	5,60%	0,87%	24,64%	21,03%	14,30%	37,86%	8,60%	-1,69%	5,71%	-1,13%	-4,89%
Madrid	6,00%	0,79%	-3,38%	12,17%	0,67%	-6,56%	13,32%	-17,89%	-24,07%	1,98%	-22,49%	-27,76%
Murcia	41,38%	22,72%	19,24%	29,02%	17,41%	11,39%	34,48%	-9,27%	-18,67%	21,55%	-14,99%	-22,84%
Navarra	4,01%	2,03%	2,53%	-11,74%	6,19%	3,63%	9,96%	-0,10%	-3,41%	-10,25%	-4,47%	-11,77%
País Vasco	24,46%	3,18%	-1,61%	32,24%	18,19%	14,17%	28,18%	8,44%	1,54%	23,73%	13,92%	8,07%
La Rioja	25,63%	8,06%	2,70%	-0,72%	1,15%	-4,17%	46,57%	21,89%	15,93%	14,80%	16,36%	8,09%
Ceuta	66,67%	106,25%	106,25%	633,33%	162,50%	156,25%	300,00%	50,00%	-6,25%	566,67%	100,00%	50,00%
Melilla	106,67%	40,00%	52,17%	53,33%	68,00%	69,57%	-33,33%	-32,00%	-30,43%	0,00%	-4,00%	4,35%
ESPAÑA	5,69%	8,06%	3,97%	3,54%	4,14%	-1,37%	21,56%	-3,89%	-11,20%	0,83%	-12,43%	-17,85%

Fuente: INE y elaboración propia

A la hora de analizar el crecimiento de las empresas relacionadas con la innovación por CC.AA. se pueden observar dos tipos de comportamientos, claramente diferenciados en función del número de años estudiados:

*En los periodos 2005-2006 y 2005-2008 se observa en Andalucía un crecimiento positivo y mejor que en la mayoría de las principales CC.AA. españolas:

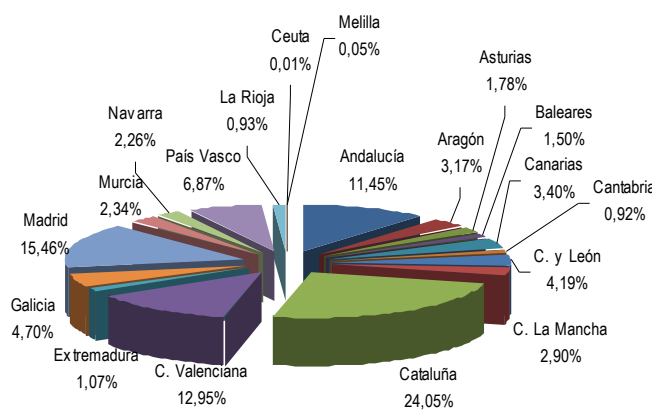
- Empresas con actividades innovadoras: 9ª y 5ª posición respectivamente.
- Empresas EIN: 4ª y 8ª posición respectivamente.
- Empresas innovadoras: 4ª y 6ª posición respectivamente.

*En los periodos 2005-2007 y 2005-2009 los resultados empeoran para Andalucía llegando incluso a ser negativos como ocurre en la mayoría de las principales CC.AA. españolas:

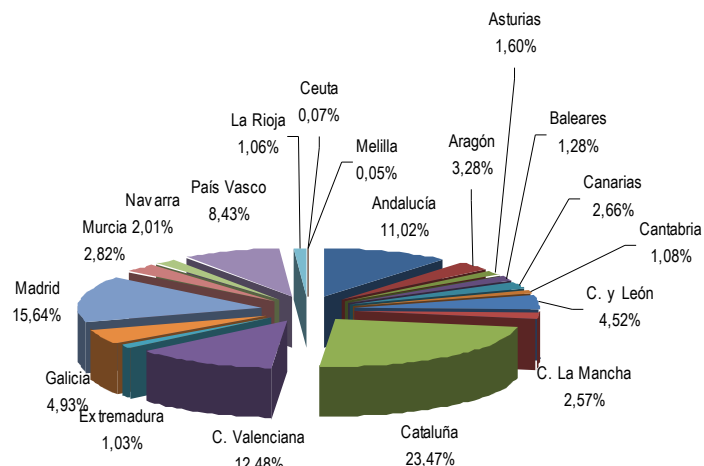
- Empresas con actividades innovadoras: 15ª y 13ª posición respectivamente.
- Empresas EIN: 14ª y 15ª posición respectivamente.
- Empresas innovadoras: 16ª y 14ª posición respectivamente.

Gráficas 2: Distribución por CC.AA. de los tipos de empresas relacionadas con la innovación

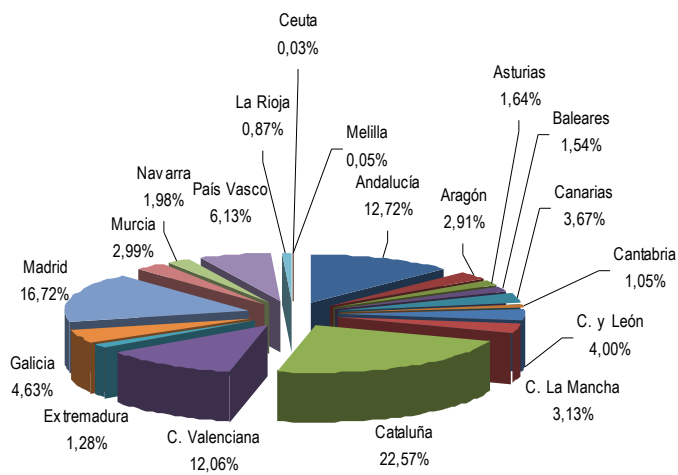
2005: % Empresas actividades innovadoras



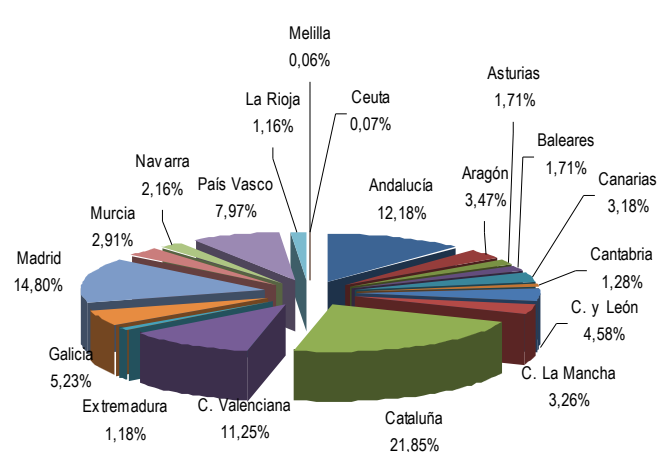
2009: % Empresas actividades innovadoras



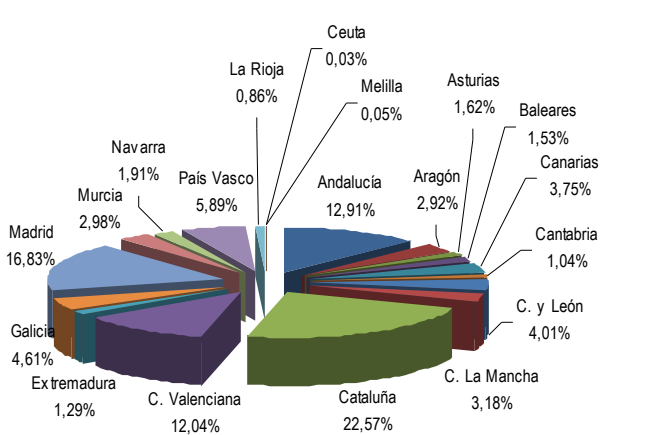
2005: % Empresas EIN



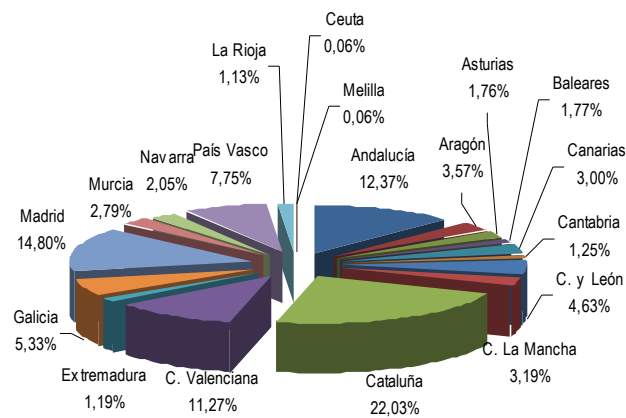
2009: % Empresas EIN



2005: % Empresas Innovadoras

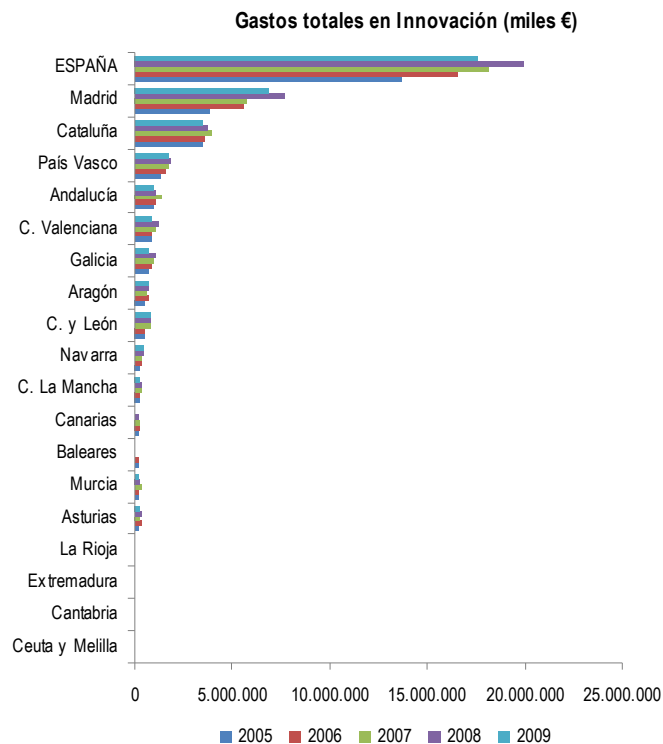
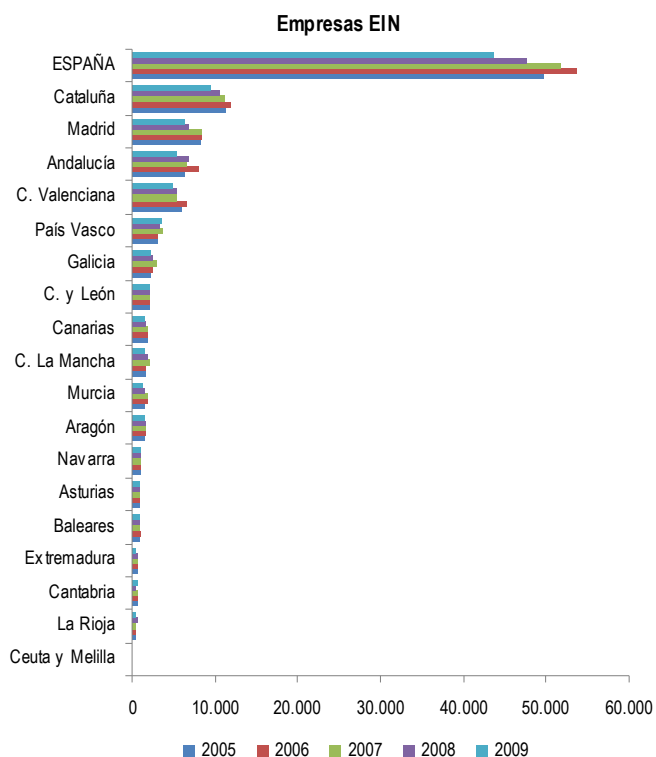
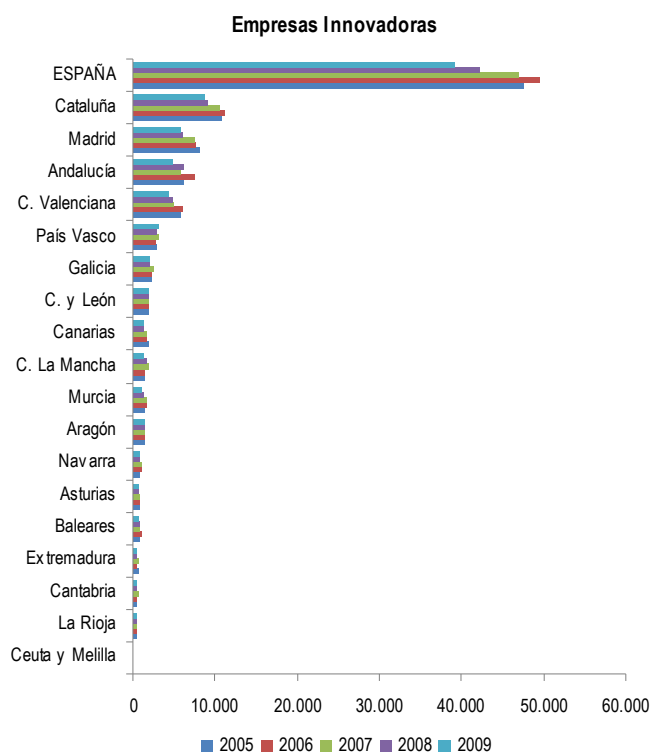
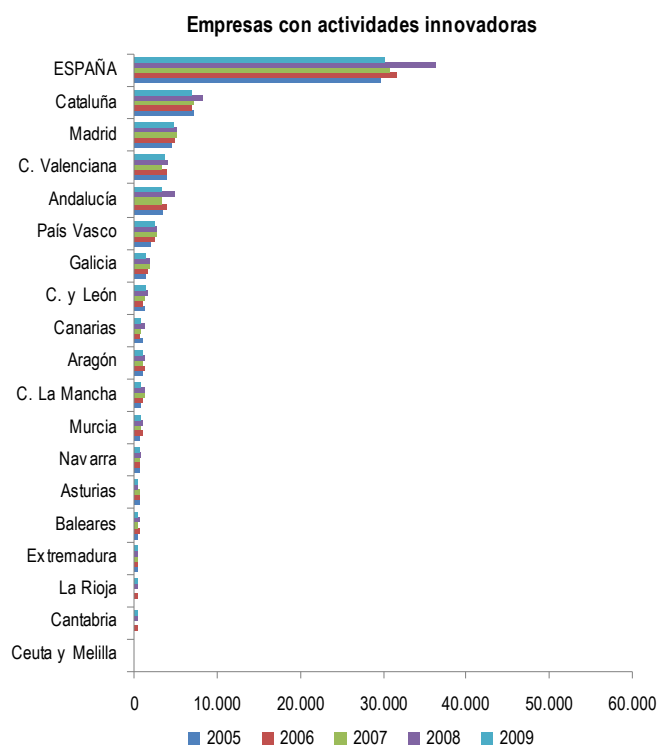


2009: % Empresas Innovadoras



Fuente: INE y elaboración propia

Gráficas 3: Ranking por CC.AA.



Fuente: INE y elaboración propia

Durante el periodo 2005-2009, Andalucía ha logrado mantenerse en los primeros puestos del ranking español de tipos de empresas innovadoras en valores absolutos, con las siguientes peculiaridades:

- Empresas EIN⁷³: Andalucía se ha mantenido en el puesto 3°.
- Empresas innovadoras: Andalucía se ha mantenido en el puesto 3°, salvo en 2008 que ascendió al 2° puesto.
- Empresas con actividades innovadoras: Andalucía durante los años 2006 a 2008 volviendo en 2009 al 4° puesto que tuvo en 2005.
- Gasto total en innovación: Andalucía se ha mantenido en 4° puesto salvo en 2008 que descendió a un 5° puesto.

La siguiente tabla recoge los indicadores en materia de innovación, al mayor nivel de desagregación regional que actualmente realiza el INE, con el objeto de poder visualizar mejor hasta qué punto los indicadores en el ámbito nacional están desagregados en el ámbito regional y por tanto hasta qué nivel podemos comparar Andalucía con el total de España y, llegado el caso con otra región española:

73 Empresas EIN (Empresas innovadoras o con innovaciones en curso o no exitosas) = innovadoras + en curso + no exitosas. Siendo:

*Empresa con innovaciones en curso: posee innovaciones en fase de desarrollo.

*Empresa con innovaciones no exitosas: ha emprendido trabajos de innovación que han sido abandonados sin éxito.

Tabla 3: Indicadores de innovación Andalucía versus España

		EMPRESAS						Intensidad de innovación	(*) GASTO INNOVACIÓN (miles €)		
		Con actividades innovadoras	EIN	Innovadoras			Menos de 250 empleados		250 y más empleados	TOTAL	
				TOTAL	De producto	De proceso					Ambas
2000 Periodo 1998-2000	Andalucía (A)	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	342.674,00	291.382,00	634.056,00
	España (E)	n.d.	n.d.	29.228	18.579	19.935	9.287	0,93	4.864.061,00	5.310.198,00	10.174.259,00
	% A/E	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	7,05%	5,49%	6,23%
2002 Periodo 2000-2	Andalucía (A)	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.
	España (E)	24.463	35.532	32.339	19.762	25.326	12.749	0,83	4.088.048,00	7.001.462,00	11.089.510,00
	% A/E	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.
2003 Periodo 2001-3	Andalucía (A)	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	467.790,00	233.340,00	701.129,00
	España (E)	23.721	37.830	31.711	20.993	24.457	13.739	0,85	5.180.224,00	6.018.281,00	11.198.505,00
	% A/E	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	9,03%	3,88%	6,26%
2004 Periodo 2002-4	Andalucía (A)	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	737.781,00	444.995,00	1.182.776,00
	España (E)	36.480	54.119	51.316	30.392	40.605	19.681	0,82	5.569.910,00	6.920.903,00	12.490.813,00
	% A/E	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	13,25%	6,43%	9,47%
2005 Periodo 2003-5	Andalucía (A)	3.407	6.323	6.135	3.294	4.480	1.639	0,59	435.553,00	489.174,00	924.727,00
	España (E)	29.766	49.690	47.529	26.866	35.166	14.503	0,83	5.502.355,00	8.133.595,00	13.635.950,00
	% A/E	11,45%	12,72%	12,91%	12,26%	12,74%	11,30%	71,08%	7,92%	6,01%	6,78%
2006 Periodo 2004-6	Andalucía (A)	3.967	7.951	7.429	4.038	4.861	1.470	0,55	546.530,00	516.928,00	1.063.459,00
	España (E)	31.460	53.695	49.415	27.085	33.767	11.436	0,88	6.603.555,00	9.929.861,00	16.533.416,00
	% A/E	12,61%	14,81%	15,03%	14,91%	14,40%	12,85%	62,50%	8,28%	5,21%	6,43%
2007 Periodo 2004-6	Andalucía (A)	3.192	6.492	5.754	3.301	3.865	1.411	0,72	842.444,00	550.364,00	1.392.808,00
	España (E)	30.819	51.746	46.877	25.353	33.193	11.668	0,89	8.079.286,00	10.015.330,00	18.094.616,00
	% A/E	10,36%	12,55%	12,27%	13,02%	11,64%	12,09%	80,90%	10,43%	5,50%	7,70%
2008 Periodo 2006-8	Andalucía (A)	4.850	6.822	6.207	2.369	5.092	1.254	0,58	694.490,00	364.436,00	1.058.925,00
	España (E)	36.183	47.756	42.206	18.493	35.463	11.749	0,95	8.616.998,00	11.301.948,00	19.918.946,00
	% A/E	13,40%	14,29%	14,71%	12,81%	14,36%	10,67%	61,05%	8,06%	3,22%	5,32%
2009 Periodo 2007-9	Andalucía (A)	3.307	5.299	4.828	1.866	3.953	991	0,69	512.156,00	487.070,00	999.226,00
	España (E)	30.014	43.513	39.043	17.644	32.735	11.336	1,10	7.075.252,00	10.561.372,00	17.636.624,00
	% A/E	11,02%	12,18%	12,37%	10,58%	12,08%	8,74%	62,73%	7,24%	4,61%	5,67%

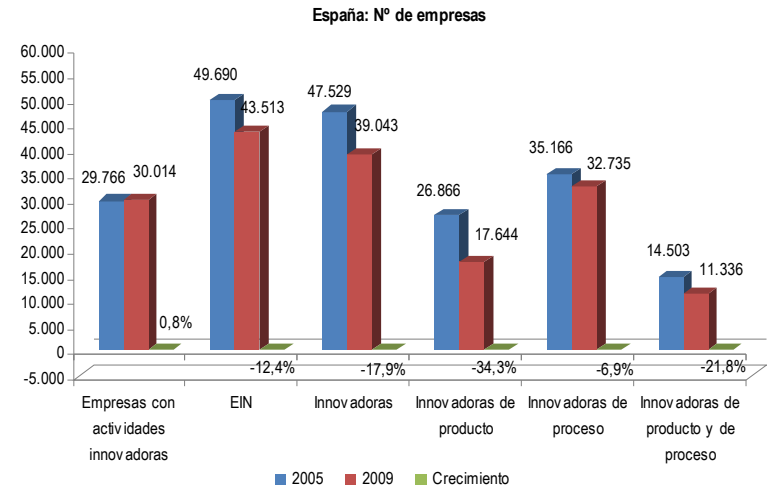
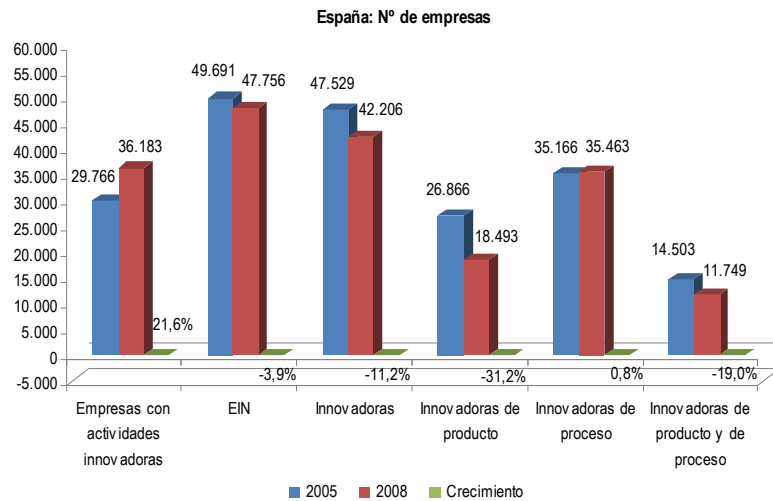
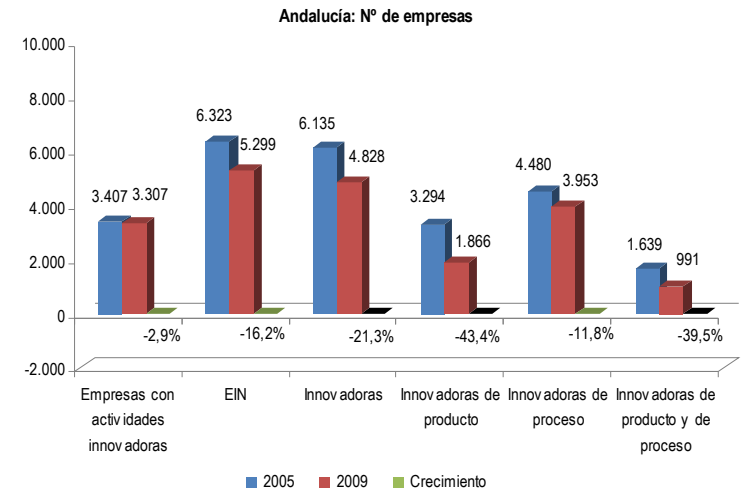
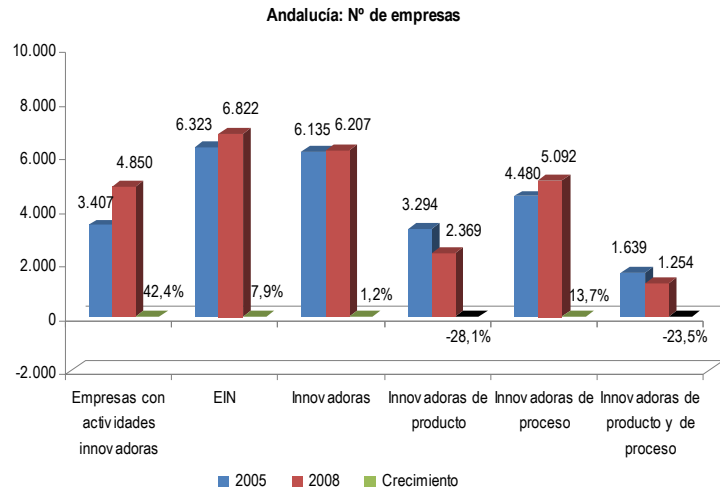
n.d.: dato no disponible

(*) Gastos totales en innovación = Gastos en I+D interna + Gasto en otras actividades innovadoras

Gasto en otras actividades innovadoras = Gastos en I+D interna + (Gastos en Adquisición de I+D (I+D externa) + Gastos en Adquisición de maquinaria, equipos y hardware o software avanzados + Gastos en Adquisición de otros conocimientos externos para innovación + Gastos en Formación + Gastos en Introducción de innovaciones en el mercado + Gastos en Diseño, otros preparativos para producción y/o distribución)

Fuente: INE y elaboración propia

Gráficas 4: Comparativa Andalucía – España por tipo de empresas periodo 2005-2008 versus 2005-2009



Fuente: INE y elaboración propia

Si bien en el periodo 2005-2008, Andalucía ha experimentado un crecimiento más positivo que el total de España en el número de empresas relacionadas con la innovación (con actividades innovadoras, EIN, innovadoras...), si ampliamos el periodo a los años 2005-2009 observamos un decrecimiento en Andalucía superior al de España.

Contrasta el hecho que en Andalucía, el número de empresas EIN experimenta un crecimiento en los años 2005-2008 mientras que al ampliar el periodo hasta el año 2009 la situación se invierte drásticamente. Sin embargo, si vemos el caso nacional el número de EIN decreció en el mismo periodo por lo que al ampliarlo, la destrucción de empresas EIN no es tan pronunciada.

Además, en el caso de empresas con actividades innovadoras así como en el de las empresas innovadoras de producto, de proceso y, de producto y proceso, se sigue una misma tendencia en Andalucía y España con la particularidad de que el crecimiento y/o decrecimiento que se experimenta siempre es más pronunciado en el caso andaluz.

Recapitulando podemos decir en relación a:

-Las empresas con actividades innovadoras:

*Periodo 2005-2008: Andalucía crece un 42,4% frente al 21,6% de España en su conjunto.

*Periodo 2005-2009: Andalucía decrece un 2,9% mientras España crece un 0,8%.

-Las empresas EIN:

*Periodo 2005-2008: Andalucía crece un 7,9% mientras España decrece 3,9%.

*Periodo 2005-2009: Andalucía decrece un 16,2% frente al 12,4% español.

-Las empresas innovadoras:

*Periodo 2005-2008: Andalucía crece un 1,2% mientras España decrece 11,2%.

*Periodo 2005-2009: Andalucía decrece un 21,3% frente al 17,9% español.

-Las empresas innovadoras de producto:

*Periodo 2005-2008: Andalucía decrece un 28,1% mientras España un 31,2% en su conjunto.

*Periodo 2005-2009: Andalucía decrece un 43,4% frente al 34,3% español.

-Las empresas innovadoras de proceso:

*Periodo 2005-2008: Andalucía crece un 13,7% frente al 0,8 %español.

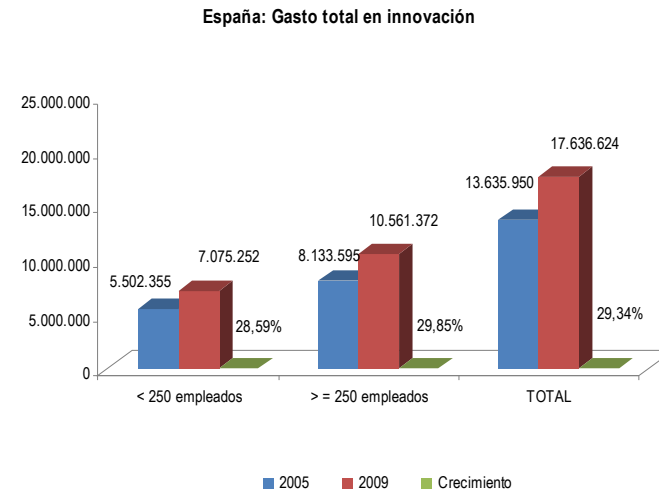
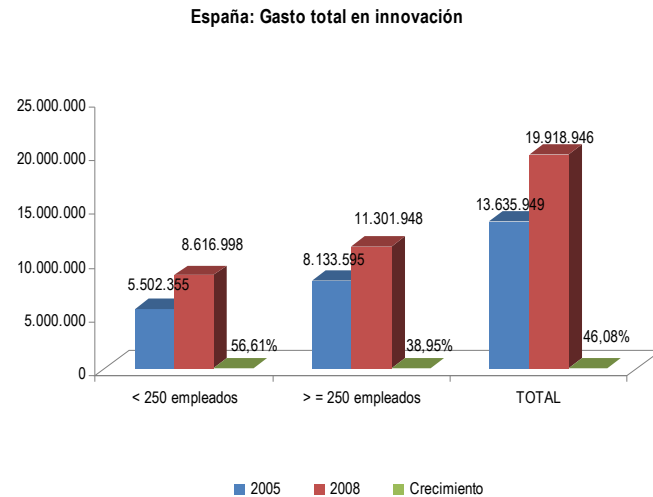
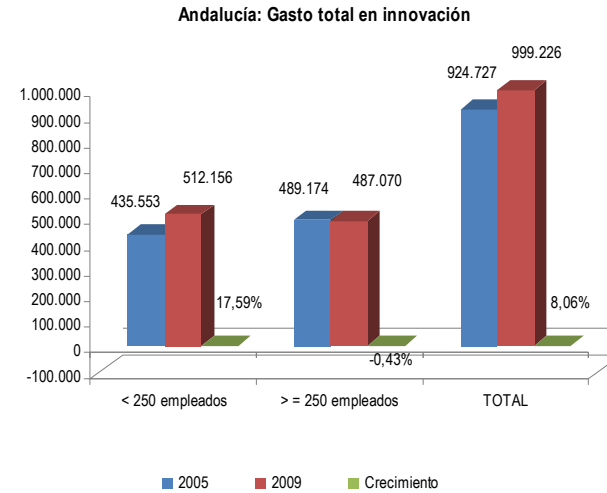
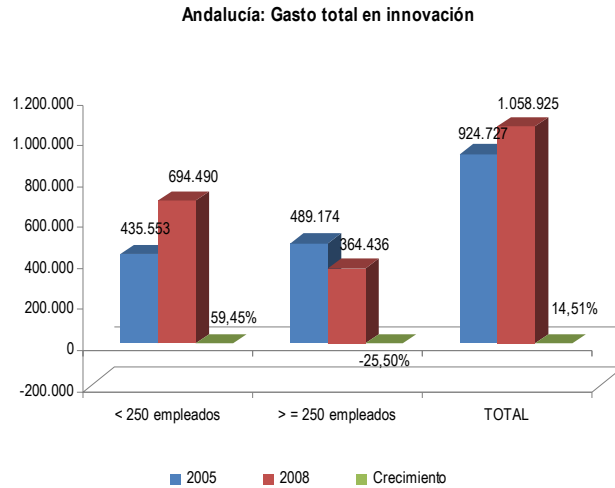
*Periodo 2005-2009: Andalucía decrece un 11,8% frente al 6,9% español.

-Las empresas innovadoras de producto y de proceso:

*Periodo 2005-2008: Andalucía decrece un 23,5% frente al 19% nacional.

*Periodo 2005-2009: Andalucía decrece un 39,5% frente al 21,8% nacional.

Gráficas 5: Comparativa Andalucía – España del gasto total innovación por nº de empleados periodo 2005-2008 versus 2005-2009



Fuente: INE y elaboración propia

En el caso del gasto en innovación, el considerar un año más o menos en el periodo estudiado no cambia la tendencia de Andalucía respecto a España.

Si consideramos el periodo 2005-2008, podemos observar un incremento del gasto total en innovación de las empresas en el ámbito nacional tres veces superior al incremento andaluz (46,08 frente a 14,51), que al ampliar el periodo un año más, se mantiene (29,34 frente a 8,06) a pesar de que en ambos casos el gasto se ve reducido.

Llama la atención el hecho de que en el caso del gasto total en innovación de las empresas en el ámbito de España hay una tendencia a gastar más tanto en las empresas de 250 empleados ó más, como en las de menos de 250 empleados con independencia del periodo objeto de estudio tomado.

En el caso de Andalucía la tendencia de las empresas de menos de 250 empleados siempre es creciente, sin embargo en el caso de las empresas de 250 ó más empleados hay un decrecimiento del 25% cuando se toma como periodo de referencia 2005-2008, que se ve suavizado en menos de medio punto cuando se amplía hasta el año 2009, pero que contrasta con el crecimiento de más del 5% que se experimentó en el periodo 2005-2006.

Por otra parte, gracias al acuerdo entre el INE y el IECA al amparo de la Ley 12/1989 de la Función Estadística Pública, el IECA explota datos de la EIT que permiten conocer información más detallada sobre la innovación en Andalucía.

Hasta el año 2011, el IECA estuvo explotando y publicando datos relativos a:

- Gastos totales en innovación según estrato de empleo y sector de actividad.
- Gastos totales en innovación según la rama de actividad.

En 2011, el IECA ha comenzado a publicar por primera vez datos sobre innovación en Andalucía que únicamente el INE publicaba en el ámbito nacional desde hacía años.

Esta nueva información disponible en materia de innovación, de los años 2008 y 2009, nos aporta datos sobre:

- Impacto económico de la innovación sobre la cifra de negocios según estrato de empleo y sector de actividad.
- Empresas que han realizado I+D según estrato de empleo.
- Empresas con actividades innovadoras según estrato de empleo y distribución porcentual por actividades innovadoras.
- Empresas EIN.
- Empresas con innovaciones en curso o no exitosas según estrato de empleo.
- Empresas con innovaciones no tecnológicas, innovaciones organizativas y de comercialización según estrato de empleo.
- Factores que dificultan la innovación según estrato de empleo.
- Fuentes de información para actividades de innovación según estrato de empleo.

Tabla 4: Indicadores de innovación Andalucía versus España por sector de actividad y estrato de empleo

Sector actividad		GASTO TOTAL EN INNOVACIÓN (miles €)								
		ANDALUCÍA				ESPAÑA				Andalucía /España
		< 250 empleados	250 y más empleados	TOTAL	Intensidad de Innov.	< 250 empleados	250 y más empleados	TOTAL	Intensidad de Innov.	
2000 Periodo 1998-2000	Industria	254.972,00	188.297,00	443.269,00	n.d.	3.259.595,00	3.673.022,00	6.938.009,00	n.d.	6,39
	Construcción	3.211,00	5.561,00	8.772,00	n.d.	230.556,00	61.978,00	292.534,00	n.d.	3,00
	Servicios	84.491,00	97.526,00	182.017,00	n.d.	1.368.820,00	1.574.896,00	2.943.716,00	n.d.	6,18
	TOTAL	342.674,00	291.384,00	634.058,00	n.d.	4.864.061,00	5.310.198,00	10.174.259,00	n.d.	6,23
2002 Periodo 2000-2002	Industria	156.115,00	130.905,00	287.020,00	n.d.	2.141.884,00	4.131.317,00	6.273.200,00	n.d.	4,58
	Construcción	13.397,00	6.186,00	19.583,00	n.d.	110.733,00	30.607,00	141.340,00	n.d.	13,86
	Servicios	147.459,00	85.563,00	233.022,00	n.d.	1.835.432,00	2.839.539,00	4.674.970,00	n.d.	4,98
	TOTAL	316.971,00	222.654,00	539.625,00	n.d.	4.088.048,00	7.001.462,00	11.089.510,00	n.d.	4,87
2003 Periodo 2001-2003	Industria	165.381,15	167.364,08	332.745,23	n.d.	1.679.931,00	1.567.125,00	6.212.535,00	n.d.	5,36
	Construcción	4.726,27	4.826,38	9.552,65	n.d.	196.603,00	40.085,00	236.687,00	n.d.	4,04
	Servicios	297.682,13	61.149,08	358.831,23	n.d.	2.730.889,00	2.018.394,00	4.749.284,00	n.d.	7,56
	TOTAL	467.789,56	233.339,55	701.129,11	n.d.	4.607.423,00	3.625.604,00	11.198.506,00	n.d.	6,26
2004 Periodo 2002-2004	Industria	213.110,79	241.722,71	454.833,50	n.d.	2.599.381,00	3.889.477,00	6.919.696,00	n.d.	6,57
	Construcción	311.259,21	7.379,79	318.639,00	n.d.	554.846,00	160.278,00	715.123,00	n.d.	44,56
	Servicios	213.410,61	195.892,43	409.303,05	n.d.	2.150.815,00	2.705.178,00	4.855.995,00	n.d.	8,43
	TOTAL	737.780,61	444.994,93	1.182.775,54	n.d.	5.305.042,00	6.754.933,00	12.490.814,00	n.d.	9,47
2005 Periodo 2003-2005	Industria	168.545,09	238.416,51	406.961,61	n.d.	2.815.479,00	4.860.187,00	7.675.666,00	n.d.	5,30
	Construcción	47.889,84	7.808,90	55.698,74	n.d.	318.005,00	78.176,00	396.182,00	n.d.	14,06
	Servicios	219.118,19	242.948,39	462.066,58	n.d.	2.368.871,00	3.195.232,00	5.564.103,00	n.d.	8,30
	TOTAL	435.553,12	489.173,80	924.726,93	n.d.	5.502.355,00	8.133.595,00	13.635.950,00	n.d.	6,78
2006 Periodo 2004-2006	Agricultura	24.352,75	9.382,77	33.735,52	0,59	109.218,00	27.726,00	136.944,00	0,80	24,63
	Industria	190.180,24	225.738,70	415.918,94	0,95	3.027.874,00	5.080.398,00	8.108.272,00	1,29	5,13
	Construcción	88.480,67	21.919,18	110.399,85	0,41	331.561,00	90.106,00	421.668,00	0,22	26,18
	Servicios	243.516,74	259.887,61	503.404,35	0,44	3.134.902,00	4.731.631,00	7.866.533,00	0,76	6,40
	TOTAL	546.530,40	516.928,26	1.063.458,66	0,55	6.603.555,00	9.929.861,00	16.533.416,00	0,88	6,43
2007 Periodo 2005-2007	Agricultura	47.147,87	3.635,40	50.783,27	0,69	154.566,00	13.834,00	168.400,00	1,00	30,16
	Industria	404.963,19	252.812,36	657.775,55	1,51	3.757.803,00	4.840.472,00	8.598.275,00	1,35	7,65
	Construcción	54.213,39	9.761,71	63.975,09	0,19	463.866,00	128.718,00	592.583,00	0,26	10,80
	Servicios	336.120,02	284.154,19	620.274,21	0,60	3.703.052,00	5.032.306,00	8.735.358,00	0,77	7,10
	TOTAL	842.444,46	550.363,66	1.392.808,13	0,72	8.079.286,00	10.015.330,00	18.094.616,00	0,89	7,70
2008 Periodo 2006-2008	Agricultura	45.572,56	2.398,64	47.971,20	0,72	132.126,00	17.942,00	150.068,00	0,71	31,97
	Industria	178.787,99	241.663,51	420.451,49	0,94	3.227.689,00	4.786.424,00	8.014.113,00	1,24	5,25
	Construcción	38.282,48	7.166,34	45.448,82	0,09	692.181,00	175.010,00	867.191,00	0,34	5,24
	Servicios	431.846,57	113.207,12	545.053,69	0,70	4.565.002,00	6.322.572,00	10.887.574,00	0,93	5,01
	TOTAL	694.489,59	364.435,61	1.058.925,20	0,58	8.616.998,00	11.301.948,00	19.918.946,00	0,95	5,32
2009 Periodo 2007-2009	Agricultura	44.564,12	1.996,13	46.560,25	1,34	143.046,00	12.551,00	155.597,00	1,11	29,92
	Industria	148.178,35	357.606,56	505.784,91	1,15	3.000.189,00	4.624.641,00	7.624.830,00	1,56	6,63
	Construcción	23.562,76	30.248,59	53.811,35	0,22	226.790,00	176.250,00	403.039,00	0,25	13,35
	Servicios	295.850,96	97.218,59	393.069,55	0,67	3.705.227,00	5.747.931,00	9.453.157,00	1,01	4,16
	TOTAL	512.156,19	487.069,86	999.226,06	0,69	7.075.252,00	10.561.373,00	17.636.623,00	1,10	5,67

n.d.: dato no disponible

(*) Gasto total en innovación = Gastos en I+D interna + Gasto en otras actividades innovadoras

Gasto en otras actividades innovadoras = Gastos en I+D interna + (Gastos en Adquisición de I+D (I+D externa) + Gastos en Adquisición de maquinaria, equipos y hardware o software avanzados + Gastos en Adquisición de otros conocimientos externos para innovación + Gastos en Formación + Gastos en Introducción de innovaciones en el mercado + Gastos en Diseño, otros preparativos para producción y/o distribución)

Fuente: IECA y elaboración propia

Tablas 5: Comparativa Andalucía – España del gasto total innovación por sectores

Periodo 2000-2009:

Gasto total en innovación	Andalucía			España		
	2000	2009	Crecimiento	2000	2009	Crecimiento
Agricultura	n.d.	46.560,25	-	n.d.	155.597,00	-
Industria	443.269,00	505.784,91	14,1%	6.938.009,00	7.624.830,00	9,9%
Construcción	8.772,00	53.811,35	513,4%	292.534,00	403.039,00	37,8%
Servicios	182.017,00	393.069,55	116,0%	2.943.716,00	9.453.157,00	221,1%
TOTAL	634.058,00	999.226,06	57,6%	10.174.259,00	17.636.623,00	73,3%

Periodo 2006-2009:

Gasto total en innovación	Andalucía			España		
	2006	2009	Crecimiento	2006	2009	Crecimiento
Agricultura	33.735,52	46.560,25	38,0%	136.944,00	155.597,00	13,6%
Industria	415.918,94	505.784,91	21,6%	8.108.272,00	7.624.830,00	-6,0%
Construcción	110.399,85	53.811,35	-51,3%	421.668,00	403.039,00	-4,4%
Servicios	503.404,35	393.069,55	-21,9%	7.866.533,00	9.453.157,00	20,2%
TOTAL	1.063.458,66	999.226,06	-6,0%	16.533.416,00	17.636.623,00	6,7%

n.d.: no disponible

Fuente: IECA y elaboración propia

La razón por la cual comparamos periodos 2000-2009 y 2006-2009 se halla en que hasta el año 2006 la estadística, siguiendo las directrices europeas, no comienza a considerar la agricultura como un sector objeto de estudio en materia de innovación.

El periodo 2000-2009 revela la importancia para la innovación del binomio construcción-servicios frente a la industria siendo la construcción el gran motor hacia la innovación en Andalucía, mientras que en el caso del conjunto de España es el sector servicios.

Por ello cuando analizamos el periodo 2006-2009 observamos que mientras para el conjunto de España disminuye poco el gasto en innovación en la industria y la construcción y crecen en mayor medida los restantes sectores, para Andalucía la caída del sector de la construcción y los servicios anulan por completo los avances de la industria y la agricultura. La disminución del gasto total en innovación en Andalucía llega a suponer casi el mismo porcentaje del crecimiento del gasto en España por los efectos de la crisis económica-financiera en una economía donde la construcción tiene gran peso.

En relación a los nuevos datos proporcionados por el IECA⁷⁴, explotados de la EIT para Andalucía, permiten por primera vez analizar la innovación a unos niveles de detalle que hasta la fecha sólo era posible para el total de España. Estos datos sólo están disponibles a partir de 2008, año en que la estadística comenzó a utilizar la nueva Clasificación Nacional de Actividades Económicas (CNAE-2009) en lugar de la hasta entonces utilizada CNAE-93 Rev.1.

74 Gracias al acuerdo con el INE y al amparo de la Ley 12/1989 de la Función Estadística Pública.

Tabla 6: Comparativa Andalucía – España por tipo de empresas según su actividad para la innovación tecnológica

Empresas con actividad innovadora	ANDALUCÍA				ESPAÑA			
	2008		2009		2008		2009	
I+D interna	979	3º	802	2º	12.997	2º	11.200	2º
Adquisición de I+D (I+D externa)	492	5º	456	5º	7.420	4º	6.846	3º
Adquisición de maquinaria, equipos y hardware o software avanzados	2.526	1º	2.024	1º	17.773	1º	15.713	1º
Adquisición de otros conocimientos externos para innovación	158	7º	93	7º	1.375	7º	938	7º
Formación para actividades de innovación	470	6º	498	4º	5.114	5º	3.480	5º
Introducción de innovaciones en el mercado	1.950	2º	712	3º	11.089	3º	6.726	4º
Diseño, otros preparativos para producción y/o distribución	532	4º	253	6º	4.371	6º	2.890	6º
TOTAL	4.850	-	3.307	-	36.183	-	30.014	-

Fuente: IECA, INE y elaboración propia

A pesar de disminuir el número de empresas con actividad innovadora en los años 2008 y 2009, tanto en Andalucía como en España, la actividad innovadora de las empresas en valores absolutos se ha basado principalmente en la adquisición de maquinaria, equipos y hardware o software avanzados, en la realización de I+D interna y en la introducción de innovaciones en el mercado.

Tabla 7: Comparativa Andalucía – España de empresas EIN

Empresas EIN (innovadoras en el periodo o con innovaciones en curso o no exitosas)	ANDALUCÍA				ESPAÑA			
	2008		2009		2008		2009	
Total de empresas EIN	6.822	-	5.299	-	47.756	-	43.513	-
Empresas EIN que han recibido financiación pública para activ. innovadoras	1.110	-	768	-	10.930	-	10.370	-
Empresas EIN que han cooperado en innovación:	600	-	795	-	7.497	-	7.925	-
Otras empresas de su mismo grupo	97	6º	112	8º	1.622	6º	1.511	7º
Proveedores de equipos, material o software	284	1º	442	1º	3.641	1º	3.948	1º
Clientes	193	3º	191	5º	1.751	5º	1.968	5º
Competidores u otras empresas del sector	69	8º	194	4º	1.479	7º	1.550	6º
Consultores, laboratorios comerciales o institutos privados de I+D	165	4º	251	3º	1.936	3º	2.061	4º
Universidades u otros centros de enseñanza superior	230	2º	276	2º	2.352	2º	2.336	2º
Centros tecnológicos	75	7º	158	7º	1.897	4º	2.137	3º
Organismos públicos de investigación	123	5º	158	6º	1.250	8º	1.254	8º
Empresas EIN que han solicitado patentes	208	-	122	-	2.486	-	2.109	-
Nº de patentes solicitadas	394	-	352	-	10.511	-	8.062	-
En la Oficina española de patentes (OEPM)	313	1º	241	1º	7.453	1º	5.111	1º
En la Oficina europea de patentes (EPO)	60	2º	86	2º	2.049	2º	1.989	2º
En la Oficina americana de patentes y marcas (USPTO)	4	4º	23	4º	819	4º	797	4º
En el Tratado de cooperación de patentes (PCT)	30	3º	33	3º	1.354	3º	1.392	3º
Empresas EIN que han registrado en el periodo:								
Algún dibujo o modelo industrial	259	2º	174	2º	2.331	2º	1.989	2º
Alguna marca	679	1º	616	1º	6.217	1º	6.133	1º
Han reclamado derechos de autor	25	3º	26	3º	462	3º	403	3º

Fuente: IECA, INE y elaboración propia

El número de empresas EIN, así como las que han recibido financiación pública para actividades innovadoras han disminuido en 2008 y 2009 tanto en Andalucía como en España.

Además, las empresas EIN andaluzas y españolas que cooperan en innovación prefieren colaborar en primer lugar con sus proveedores y en segundo lugar con las universidades, oscilando entre una tercera y cuarta posición la colaboración con consultores, laboratorios comerciales o institutos privados de I+D. El comportamiento para los restantes tipos de cooperación es totalmente antagónico pues mientras entre las empresas españolas la colaboración con centros tecnológicos es preferente y la cooperación con organismos públicos de investigación ocupa la última posición en el ranking, la situación se invierte en el caso andaluz.

Respecto a la protección industrial, la solicitud de patentes nacionales es el modo de protección preferente entre las empresas EIN andaluzas y españolas seguido de las patentes europeas y los tratados PCT. De los otros tipos de protección, el más utilizado es la marca seguida del dibujo o modelo industrial.

Tabla 8: Comparativa Andalucía – España por tipo de empresas que han realizado I+D

Empresas que han realizado I+D	ANDALUCÍA				ESPAÑA			
	2008		2009		2008		2009	
Total de empresas que han realizado I+D	979	-	802	-	12.997	-	11.200	-
De manera continua	560	1º	559	1º	8.562	1º	7.694	1º
De manera ocasional	419	2º	243	2º	4.435	2º	3.506	2º
% de empresas que realizan I+D sobre el total	3,09	-	2,86	-	6,41	-	5,89	-
% de empresas que realizan I+D sobre el total de empresas con actividades innovadoras	20,19	-	24,25	-	35,92	-	37,32	-

Fuente: IECA, INE y elaboración propia

Aunque en 2009 las empresas que realizan I+D han disminuido y los porcentajes de éstas sobre el total de empresas o el total de empresas con actividades innovadoras son bajos, cuando las empresas deciden realizar I+D interna la llevan a cabo preferentemente de manera continua.

Tabla 9: Comparativa Andalucía – España por tipo de empresas con innovaciones en curso o no exitosas

Empresas con innovaciones en curso o no exitosas	ANDALUCÍA				ESPAÑA			
	2008		2009		2008		2009	
Empresas no innovadoras con innovaciones en curso o no exitosas	615	-	471	-	5.549	-	4.470	-
Empresas que han abandonado sus actividades innovadoras	800	-	677	-	7.442	-	6.212	-
En la fase de concepción	664	1º	408	1º	5.563	1º	4.332	1º
Una vez iniciada la actividad o el proyecto	437	2º	390	2º	4.104	2º	3.566	2º
Empresas cuyas actividades innovadoras han sufrido un retraso importante	521	-	353	-	4.599	-	3.914	-

Fuente: IECA, INE y elaboración propia

Las empresas que abandonan sus actividades innovadoras suelen hacerlo en la fase de concepción más que una vez iniciada la actividad o el proyecto.

Tabla 10: Comparativa Andalucía – España por tipo de empresas con innovaciones no tecnológicas

Empresas con innovaciones no tecnológicas	ANDALUCÍA				ESPAÑA			
	2008		2009		2008		2009	
Empresas con innovaciones no tecnológicas	8.144	-	6.472	-	54.125	-	47.929	-
1) Innovaciones organizativas								
Nº de empresas que han introducido :								
Nuevas prácticas empresariales en la organización del trabajo	5.503	2º	4.220	2º	35.679	2º	30.404	2º
Nuevos métodos de organización de los lugares de trabajo	6.176	1º	4.531	1º	38.742	1º	33.326	1º
Nuevos métodos de gestión de las relaciones externas	2.110	3º	1.370	3º	14.165	3º	11.193	3º
Quien ha desarrollado estas innovaciones organizativas:								
Desarrollados por la propia empresa o grupo de empresas	5.533	1º	4.010	1º	35.981	1º	30.234	1º
En cooperación con otras empresas o instituciones	1.234	2º	1.285	2º	9.202	2º	8.533	2º
Desarrollados principalmente por otras empresas o instituciones	710	3º	355	3º	2.895	3º	2.133	3º
2) Innovaciones de comercialización:								
Nº de empresas que han introducido :								
Modificaciones significativas del diseño o en el envasado del producto	1.057	4º	772	4º	8.630	4º	7.879	4º
Nuevas técnicas o canales para la promoción del producto	2.329	1º	1.844	1º	14.913	1º	14.942	1º
Nuevos métodos para el posicionamiento del producto en el mercado	1.212	3º	1.054	3º	9.282	3º	9.092	3º
Nuevos métodos para el establecimiento de los precios del producto	2.044	2º	1.629	2º	12.134	2º	11.687	2º
Quien ha desarrollado estas innovaciones de comercialización:								
Desarrollados por la propia empresa o grupo de empresas	3.144	1º	2.503	1º	20.486	1º	20.002	1º
En cooperación con otras empresas o instituciones	235	2º	419	2º	2.903	2º	2.896	2º
Desarrollados principalmente por otras empresas o instituciones	206	3º	182	3º	1.203	3º	941	3º
Porcentaje de empresas con innovaciones no tecnológicas sobre el total	25,67	-	23,10	-	26,69	-	25,22	-

Fuente: IECA, INE y elaboración propia

Las empresas cuando realizan innovaciones no tecnológicas las desarrollan por sí mismas o con empresas del grupo siendo menos frecuente que las desarrollen en cooperación con otras empresas/instituciones o que las realicen terceros.

Asimismo las innovaciones no suelen ser arriesgadas. En el caso de las innovaciones organizativas, las empresas suelen innovar principalmente introduciendo nuevos métodos de organización en los lugares de trabajo y nuevas prácticas. En el caso de las innovaciones de comercialización, las empresas logran innovar introduciendo nuevas técnicas o canales para la promoción del producto y métodos para su posicionamiento en el mercado.

Tabla 11: Comparativa Andalucía – España de los factores que dificultan la innovación

Factores que dificultan la innovación % de empresas que consideran de elevada importancia los siguientes factores al dificultar sus actividades de innovación o influir en la decisión de no innovar	ANDALUCÍA				ESPAÑA			
	2008		2009		2008		2009	
A) Factores de coste	50	1º	51	1º	44	1º	45	1º
Falta de fondos en la empresa	35		37		29		31	
Falta de financiación de fuentes exteriores a la empresa	28		32		25		26	
Coste demasiado elevado	37		37		32		32	
B) Factores de conocimiento	31	2º	31	3º	27	4º	26	4º
Falta de personal cualificado	17		17		16		15	
Falta de información sobre tecnología	15		15		13		12	
Falta de información sobre los mercados	15		14		12		11	
Dificultades para encontrar socios para innovar	15		17		14		14	
C) Factores de mercado	27	4º	31	3º	28	3º	29	3º
Mercado dominado por empresas establecidas	18		18		18		18	
Incertidumbre respecto a la demanda de bienes y servicios innovadores	21		24		22		23	
D) Motivos para no innovar	30	3º	32	2º	29	2º	32	2º
No es necesario, debido a las innovaciones anteriores	13		11		11		10	
No es necesario, porque no hay demanda de innovaciones	27		28		25		28	

Fuente: IECA, INE y elaboración propia

Entre los factores que dificultan la innovación son los de costes los que más frenan a las empresas a la hora de innovar, seguidos del pensamiento que no es necesario innovar porque no hay demanda de innovaciones y de los factores de mercado.

Tabla 12: Comparativa Andalucía – España de las fuentes de información para actividades de innovación

Fuentes de información para actividades de innovación % de empresas que consideran de gran importancia las siguientes fuentes	ANDALUCÍA				ESPAÑA			
	2008		2009		2008		2009	
A) Internas (dentro de la empresa)	8	2º	8	1º	10	1º	10	1º
B) Fuentes del mercado	9	1º	7	2º	10	1º	10	1º
Proveedores de equipo, material, componentes o software	5		5		6		6	
Clientes	3		3		4		4	
Competidores u otras empresas de la misma actividad económica	2		1		2		2	
Consultores, laboratorios comerciales o inst. privados de I+D	1		1		2		2	
C) Fuentes institucionales	1	4º	1	4º	2	3º	2	3º
Universidades u otros centros de enseñanza superior	1		1		1		1	
Organismos públicos de investigación	1		0		1		1	
Centros tecnológicos	1		0		1		1	
D) Otras fuentes	3		3	3º	3	2º	3	2º
Conferencias, ferias comerciales, exposiciones...	2		2		2		2	
Revistas científicas y publicaciones	1		1		1		1	
Asociaciones profesionales y sectoriales	1		1		1		1	

Fuente: IECA, INE y elaboración propia

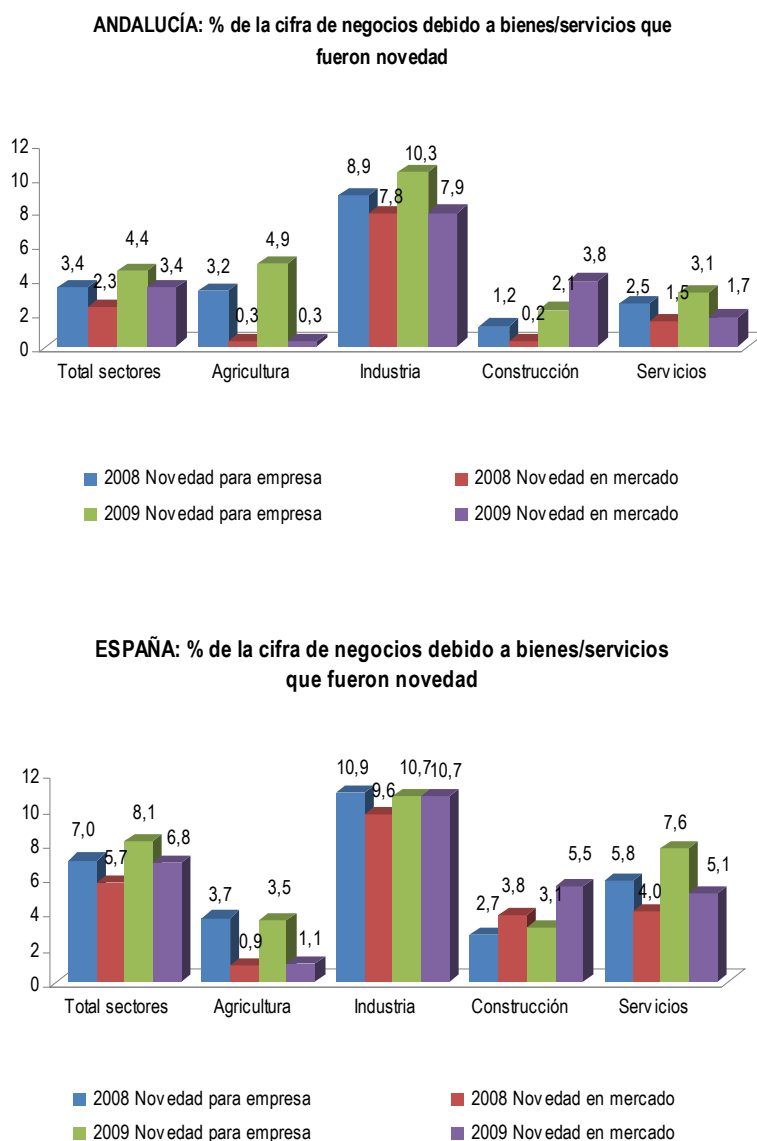
Las principales fuentes de información que utilizan la empresas, para realizar actividades de innovación, son la propia empresa, los proveedores, los clientes, los competidores y los eventos de interés tecnológico.

Tabla 13: Comparativa Andalucía – España del impacto económico de las innovaciones sobre la cifra de negocios

Impacto económico de las innovaciones	ANDALUCÍA									
	2008					2009				
	Agricultura	Industria	Construcción	Servicios	Total	Agricultura	Industria	Construcción	Servicios	Total
A) % de la cifra de negocios debido a:										
Bienes y/o servicios que fueron novedad únicamente para la empresa	3,23	8,90	1,18	2,52	3,43	4,85	10,27	2,14	3,14	4,44
Bienes y/o servicios que fueron novedad en el mercado	0,25	7,79	0,23	1,46	2,31	0,25	7,86	3,82	1,69	3,43
Bienes y/o servicios que se mantuvieron sin cambios	96,52	83,31	98,58	96,02	94,26	94,90	81,87	94,03	95,18	92,13
B) % de la cifra de negocios de las EIN debida a:										
Bienes y/o servicios que fueron novedad únicamente para la empresa	5,71	14,54	4,41	8,81	9,62	23,47	16,98	6,17	10,25	11,84
Bienes y/o servicios que fueron novedad en el mercado	0,44	12,72	0,87	5,08	6,48	1,22	12,98	11,02	5,52	9,15
Bienes y/o servicios que se mantuvieron sin cambios	93,86	72,74	94,72	86,11	83,90	75,31	70,04	82,81	84,23	79,02
C) % de la cifra de negocios de las empresas con innovación de producto debida a:										
Bienes y/o servicios que fueron novedad únicamente para la empresa	29,44	25,46	23,96	18,11	22,24	58,84	26,75	14,93	23,16	23,67
Bienes y/o servicios que fueron novedad en el mercado	2,25	22,26	4,73	10,45	14,98	3,05	20,46	26,67	12,47	18,29
Bienes y/o servicios que se mantuvieron sin cambios	68,31	52,28	71,31	71,44	62,79	38,11	52,79	58,40	64,37	58,04
Impacto económico de las innovaciones	ESPAÑA									
	2008					2009				
	Agricultura	Industria	Construcción	Servicios	Total	Agricultura	Industria	Construcción	Servicios	Total
A) % de la cifra de negocios debido a:										
Bienes y/o servicios que fueron novedad únicamente para la empresa	3,66	10,86	2,70	5,84	6,99	3,47	10,67	3,09	7,62	8,06
Bienes y/o servicios que fueron novedad en el mercado	0,92	9,63	3,78	4,04	5,70	1,05	10,69	5,46	5,09	6,81
Bienes y/o servicios que se mantuvieron sin cambios	95,42	79,51	93,52	90,13	87,31	95,47	78,64	91,45	87,29	85,13
B) % de la cifra de negocios de las EIN debida a:										
Bienes y/o servicios que fueron novedad únicamente para la empresa	10,01	13,84	7,44	11,40	12,12	10,70	13,51	7,84	13,57	13,16
Bienes y/o servicios que fueron novedad en el mercado	2,52	12,28	10,41	7,88	9,89	3,25	13,54	13,85	9,07	11,12
Bienes y/o servicios que se mantuvieron sin cambios	87,47	73,88	82,15	80,71	77,99	86,05	72,95	78,31	77,36	75,72
C) % de la cifra de negocios de las empresas con innovación de producto debida a:										
Bienes y/o servicios que fueron novedad únicamente para la empresa	34,32	18,87	16,57	19,84	19,23	24,09	18,22	16,54	22,18	20,14
Bienes y/o servicios que fueron novedad en el mercado	8,63	16,74	23,19	13,71	15,69	7,31	18,26	29,21	14,83	17,02
Bienes y/o servicios que se mantuvieron sin cambios	57,06	64,39	60,25	66,45	65,08	68,60	63,53	54,25	63,00	62,84

Fuente: IECA, INE y elaboración propia

Gráficas 6: Comparativa Andalucía – España de los porcentajes de la cifra de negocios debida a bienes/servicios que fueron novedad



Fuente: IECA y elaboración propia

La cifra de negocios de las empresas es consecuencia principalmente de actuaciones empresariales que no tienen nada que ver con la innovación como bien muestra el alto porcentaje que se alcanza el concepto “Bienes y/o servicios que se mantuvieron sin cambios”.

Si nos centramos en el porcentaje de la cifra de negocios que fue debida a innovaciones podemos apreciar que priman las novedades únicamente para la empresa sobre las novedades para el mercado.

Sin embargo, si diferenciamos por sectores de actividad podemos apreciar que mientras en Andalucía la tendencia es que el sector de la construcción sea el único en el que priman las innovaciones que son novedades para el mercado sobre las novedades únicamente para la empresa, en el caso de España a este sector se le suma también el de la industria.

Por último, no debemos olvidar que los datos que proporciona la EIT son utilizados en infinidad de publicaciones que tratan temas de innovación. Las publicaciones más relevantes proceden de las siguientes instituciones:

- Observatorio Español de la Ciencia y el Conocimiento (ICONO).
- Fundación Española para la Ciencia y la Tecnología (FECYT).
- Fundación COTEC para la Innovación Tecnológica.
- Instituto de Estadística y Cartografía de Andalucía (IECA).
- Escuela de Organización Industrial de Andalucía (EOI Andalucía).
- Agencia de Innovación y Desarrollo de Andalucía (Agencia IDEA).

A pesar de tener una visión general de la estructura de la innovación en las empresas y una imagen sobre el proceso innovador en Andalucía, tras los nuevos datos explotados por el IECA, no disponemos de suficiente información sobre el impacto económico de la innovación para extraer conclusiones debido a que la EIT no contempla variables económicas que nos permitan relación la innovación con el rendimiento, el crecimiento de las ventas...

Además, a la hora de medir el efecto de la innovación sobre las empresas andaluzas hay que tener en cuenta que la EIT encuesta (siguiendo las recomendaciones de Eurostat) a las empresas que tienen más de 10 empleados, por lo que la realidad empresarial andaluza no queda fielmente reflejada en la EIT ya que su población está constituida en más del 99% por PYMEs (datos DIRCE⁷⁵ 2011), entre las que se incluyen un creciente número de Empresas de Base Tecnológica (EBT) y Spin-off que no superan los 10 empleados.

Esta deficiencia de la encuesta de innovación a las empresas, que afecta a más regiones europeas, es conocida por el INE y Eurostat pero dado el enorme incremento de costes que supondrían el aumentar la muestra de empresas a encuestar para introducir en la estadística las empresas de menos de 10 empleados, hace que no pueda ser tenido en cuenta en la medición de la innovación que realizan la gran mayoría de Oficinas Estadísticas oficiales.

Por tanto, los datos que nos proporciona la EIT, a pesar de proporcionar una información valiosa para analizar la innovación empresarial, no nos ayudan a medir el efecto de la innovación sobre las empresas andaluzas.

75 El DIRCE (Directorio Central de Empresas) es un "registro organizado de información con datos de identificación, localización, distribución territorial y clasificación por tamaño y actividad económica de las unidades tipo empresa, obtenido a partir de fuentes administrativas, y complementado por otras informaciones procedentes de las operaciones estadísticas corrientes del INE (...) actualizado anualmente con la información suministrada por la Agencia Tributaria y la Seguridad Social, así como la obtención de las propias encuestas" (IECA, "Encuesta sobre el uso de TIC y comercio electrónico en las empresas. Resultados para Andalucía. Año 2008-9, p.11)".

Una mejora futura de la encuesta sería que la EIT imputase a los establecimientos, en lugar de a las sedes sociales de las empresas, los datos que solicita a los encuestados obligados por Ley⁷⁶ a responder, lo que permitiría obtener más información regionalizada de la que actualmente disponemos y más cercana a la realidad. Así mismo, sería deseable la inclusión de variables económicas que permitiesen analizar la relación entre innovación y rendimiento empresarial como ocurre en la ESEE.

5.2. Panel de Innovación Tecnológica (PITEC)

El INE, la FECYT y la Fundación COTEC han colaborado con investigadores universitarios para diseñar esta fuente de información. Este panel, basado en los datos que proporciona la Encuesta de Innovación Tecnológica del INE, proporciona datos de empresas diferenciando entre:

- Empresas con 200 o más trabajadores.
- Empresas con gasto en I+D interna.
- Sector al que pertenece la empresa (industria, servicio...).

Sin embargo, estos datos disponibles en el ámbito nacional no lo están en el ámbito regional y por tanto, en el ámbito de Andalucía.

Por tanto, los datos que se explotan de la EIT a través del panel PITEC no nos ayudan a medir el efecto de la innovación sobre las empresas andaluzas, aunque proporcionan una información valiosa para analizar el conjunto de España.

5.3. Encuesta Sobre Estrategias Empresariales (ESEE)

La Fundación SEPI cuenta con el apoyo financiero del Ministerio de Industria, Turismo y Comercio para elaborar la ESEE. La ESEE contiene indicadores de innovación diseñados para medir los factores que favorecen la innovación en las empresas españolas con 10 ó más trabajadores, publicando estos datos a través del informe anual "Las empresas industriales" donde se diferencia entre:

- Empresas con 200 ó menos trabajadores.
- Empresas con más de 200 trabajadores.

y se proporciona información, en tablas/gráficos, acerca de:

- Grado de utilización de mecanismos de planificación y/o seguimiento de las actividades tecnológicas.

76 La propia Encuesta Innovación Tecnológica indica al inicio del cuestionario "Las Leyes 4/1990 y 13/1996 establecen la obligación de facilitar los datos que se soliciten para la elaboración de esta Estadística. Los servicios estadísticos podrán solicitar datos de todas las personas físicas y jurídicas, nacionales y extranjeras, residentes en España (artículo 10.1 d e la LFEP). Todas las personas físicas y jurídicas que suministren datos, tanto si su colaboración es obligatoria como voluntaria, deben contestar de forma veraz, exacta, completa y dentro del plazo a las preguntas ordenadas en la debida forma por parte de los servicios estadísticos (art. 10.2 de la LFEP). El incumplimiento de las obligaciones establecidas en esta Ley, en relación con las estadísticas para fines estatales, será sancionado de acuerdo con lo dispuesto en las normas contenidas en el presente Título (art. 48.1 de la LFEP). Las infracciones (...) serán sancionadas con multas (art. 51.1, 51.2 y 51.3 de la LFEP)".

- Empresas que mantuvieron colaboraciones externas para la realización de sus actividades tecnológicas.
- Grado de capacitación del personal para el desarrollo de actividades tecnológicas.
- Financiación externa de la I+D.
- Esfuerzo en I+D (gastos de I+D/ventas) según origen de la financiación.
- Empresas usuarias de tecnologías basadas en internet (sólo empresas con dominio propio).

Sin embargo, ninguno de estos datos disponibles en el ámbito nacional lo están en el ámbito regional y, por tanto, en el ámbito de Andalucía.

En consecuencia, los datos que obtenemos a través de la ESEE no nos ayudan medir el efecto de la innovación sobre las empresas andaluzas, aunque proporcionan información interesante sobre los factores que favorecen la innovación.

La ESEE constituye, por tanto, una base de datos apropiada para analizar la relación entre innovación y rendimiento empresarial pues proporciona información para cada empresa tanto de los procesos y resultados de la innovación como de variables de resultados, con la peculiaridad de centrarse en las empresas manufactureras y tomar como ámbito de estudio el territorio nacional.

5.4. Central de Balances de Andalucía (CBA)

Creada en el año 1992 por la Agencia IDEA, en su proceso de desarrollo ha contado con la decisiva colaboración de Unicaja, mediante sus sociedades Analistas Económicos de Andalucía e Instituto de Análisis Económico y Empresarial.

En el año 2006 se integran la CBA y la Central de Balances de Actividad Empresarial en Andalucía, elaborada por el IECA, de forma que los resultados agregados pasan a formar parte de la estadística oficial de la Comunidad Autónoma de Andalucía.

La CBA publicó hasta 2007 en su web el "Panel de indicadores empresariales de Andalucía", elaborado por la Agencia de Innovación y Desarrollo de Andalucía, con datos sobre innovación tecnológica en las empresas andaluzas tomados de la EIT del INE sobre:

- Inversión (total, empresas < 250 empleados y >250 empleados).
- Participación Andalucía/España (total empresas, PYMEs y gran empresa).

Estos datos no aportaban información relevante, en comparación con la que se puede obtener directamente de la EIT, y por tanto dejaron de ser publicados.

Además, a través de la web se puede acceder a estudios relacionados con empresas innovadoras andaluzas:

- Estudios por sectores: en la sección de servicios avanzados a empresas nos encontramos con la opción "Investigación y servicios técnicos".
- Estudios por territorios: en la sección de Clúster tecnológico nos encontramos con tres opciones que pueden ser de utilidad, nos referimos a "Cartuja 93", "Empresas tecnológicas y del conocimiento", y "Parque Tecnológico de Andalucía".

Ambos tipos de estudios permiten conocer información económico-financiera de nivel agregado, por sectores o territorios, pero no garantiza que la información recogida (rasgos básicos, ratios financieros, ratios de actividad y eficiencia, cuenta de explotación, balance,...) sea de todas las empresas del sector y/o territorio⁷⁷ ni que realmente sean empresas innovadoras.

Asimismo, a través de la publicación "Análisis económico-financiero de la empresa andaluza" recoge diferentes análisis que proporcionan información económico-financiera así como ratios de las empresas andaluzas, pero tal y como se encuentra explotada no facilita información relevante en relación con la inversión en innovación por parte de las empresas.

Por tanto, los datos que disponemos a través de la CBA no nos ayudan, actualmente, a medir el efecto de la innovación sobre las empresas andaluzas aunque si nos proporciona información interesante sobre las cuentas de las empresas.

Una posibilidad futura, que ofrecería un gran potencial para estudios sobre la realidad empresarial, consistiría en relacionar las fuentes de información acerca de la innovación con los datos financieros y contables de las empresas. Esa vinculación permitiría analizar con muestras amplias la influencia de los procesos de innovación sobre los resultados de las empresas. No obstante, tal posibilidad es todavía remota, aunque los responsables estadísticos de Andalucía se encuentran trabajando en esa dirección.

5.5. Evaluación del Sistema Andaluz de Innovación (EOI)

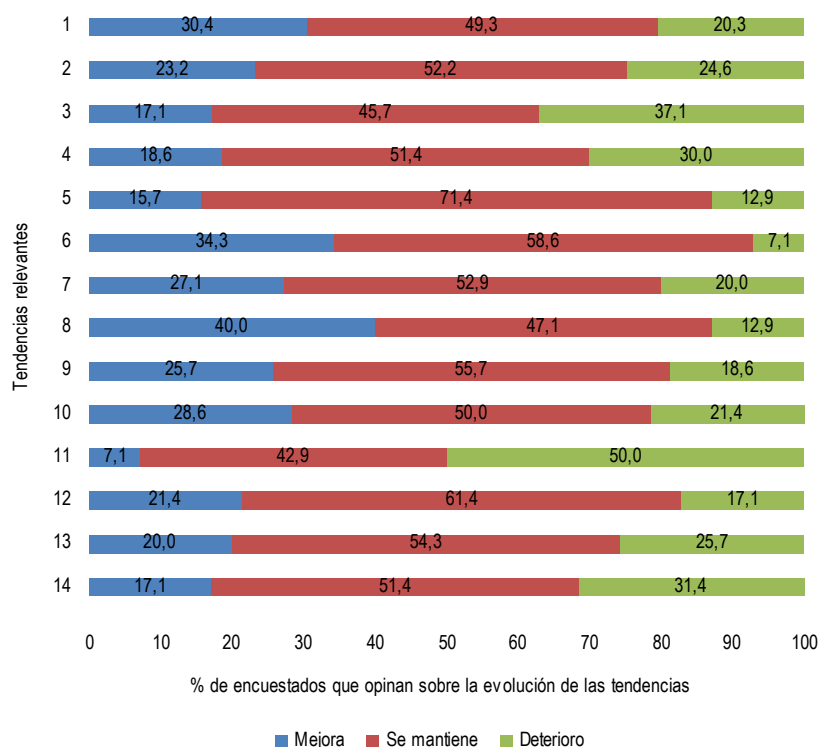
La EOI Andalucía proporciona en su publicación "Evaluación del Sistema Andaluz de Innovación" indicadores de innovación, pero éstos no aportan información relevante en comparación con la que ya obtenemos directamente a través de la EIT de cara a medir el efecto de la innovación sobre las empresas andaluzas.

Sin embargo, lo que caracteriza al estudio de la EOI para Andalucía es el análisis cualitativo que realiza para conocer los problemas y tendencias del Sistema Andaluz de Innovación, a

⁷⁷ La CBA recoge los datos económicos y financieros del Registro Mercantil y los depura subsanando incoherencias contables y asignado correctamente los códigos CNAE (Clasificación Nacional de Actividades Económicas) sin embargo, es importante resaltar que la muestra de empresas andaluzas con la que se realizan los estudios no recoge las empresas que no tienen obligación de presentar sus cuentas en el Registro Mercantil ni aquellas que aún teniendo dicha obligación incumplen tal disposición. Por otra parte, tampoco se incluye en el estudio las empresas con establecimiento en Andalucía pero cuya sede se ubica fuera de la región andaluza.

partir de una encuesta de opinión que es remitida a expertos andaluces en innovación y que ha sido diseñada aplicando una escala Likert para su posterior conversión en datos cuantitativos. Asimismo la EOI, a partir de estos datos, elabora un índice sintético sobre el estado y la tendencia del Sistema Andaluz de Innovación.

Gráfica 7: Opiniones sobre la evolución de las tendencias en el Sistema Andaluz de Innovación entre 2008 y 2009 (en %)



Fuente: Evaluación del Sistema Andaluz de Innovación. Índice EOI 2010

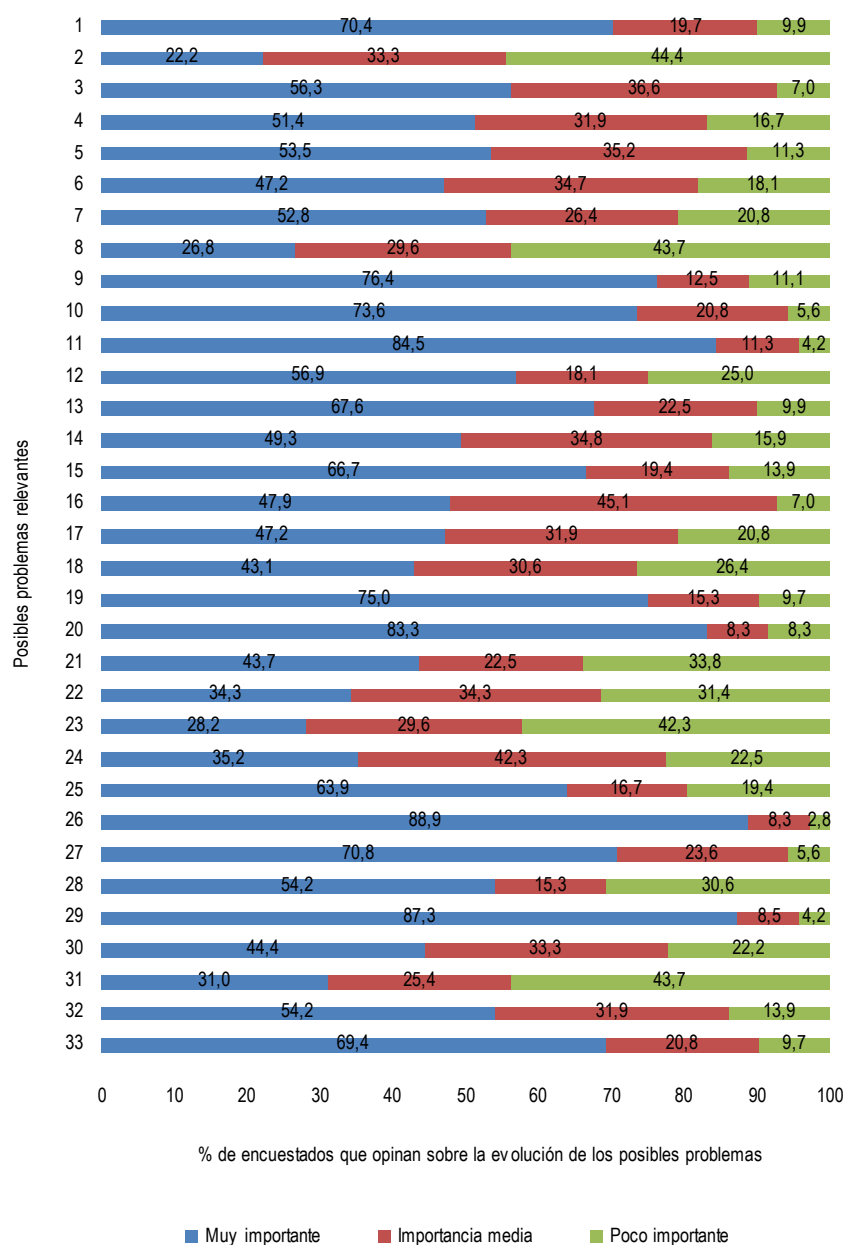
La opinión de los expertos andaluces, acerca de las cuestiones planteadas sobre de la evolución de las tendencias en el Sistema Andaluz de Innovación entre 2008 y 2009, refleja un escenario tendencial que ha cambiado sustancialmente, respecto al observado entre los años 2004-2006, creciendo la apreciación de "deterioro" y disminuyendo la de "mejora" en favor de la opinión de que "se mantiene" la tendencia:

-Mejora: En el periodo 2004-2005 los intervalos oscilaban entre un 72,3 y un 24,6 mientras que en el periodo 2008-2009 se han reducido hasta situarse entre un 40,0 y un 7,1 disminuyendo la horquilla de valores hasta un 14,8 puntos.

-Se mantiene: En el periodo 2004-2005 los intervalos oscilaban entre un 67,7 y un 2,51 mientras que en el periodo 2008-2009 se han incrementado hasta situarse entre un 71,4 y un 42,9 sin embargo la horquilla de valores ha disminuido un 17,6 puntos.

-Deterioro: En el periodo 2004-2005 los intervalos oscilaban entre un 20,0 y un 3,1 mientras que en el periodo 2008-2009 se han incrementado hasta situarse entre un 32,7 y un 10,2 aumentándose la horquilla de valores un 5,6 puntos.

Gráfica 8: Opiniones sobre los problemas en el Sistema Andaluz de Innovación (finales del año 2009) (en %)



Fuente: Evaluación del Sistema Andaluz de Innovación. Índice EOI 2010

La opinión de los expertos andaluces, acerca de las cuestiones planteadas sobre la evolución de los posibles problemas del Sistema Andaluz de Innovación en 2009, refleja un

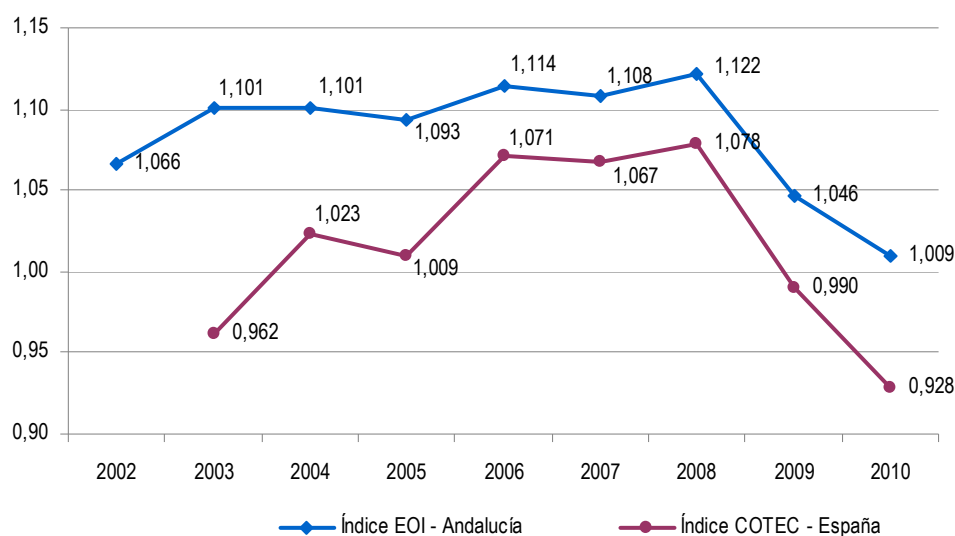
escenario tendencial que ha cambiado sustancialmente, respecto al observado en el estudio anterior entre los años 2004-2006, aumentando la valoración de la importancia de los problemas al pasar de una media de valoración de 33,3 a un 34,1:

-Muy importante: En el periodo 2004-2005 los intervalos oscilaban entre un 83,1 y un 30,8 mientras que en el periodo 2008-2009 se han incrementado hasta situarse entre un 88,9 y un 22,2 aumentándose la horquilla de valores un 14,4 puntos.

-Importancia media: En el periodo 2004-2005 los intervalos oscilaban entre un 47,7 y un 12,3 mientras que en el periodo 2008-2009 se han reducido hasta situarse entre un 45,1 y un 8,3 aunque la horquilla de valores ha aumentado 1,3 puntos.

-Poco importante: En el periodo 2004-2005 los intervalos oscilan entre un 35,4y un 3,1 mientras que en el periodo 2008-2009 se han incrementado hasta situarse entre un 44,4 y un 2,8 aumentándose la horquilla de valores un 9,4 puntos.

Gráfica 9: Evolución del comportamiento de los índices sintéticos EOI Andalucía y COTEC España (2002-2010)



Fuente: Evaluación del Sistema Andaluz de Innovación. Índice EOI 2010

El valor del índice⁷⁸ EOI en 2010, el más bajo de toda la serie construida por la EOI, refleja la percepción negativa que existe sobre el comportamiento del Sistema de Innovación Andaluz previsiblemente debida al escenario de crisis existente. Sin embargo, a pesar de mantener un comportamiento similar a la evolución del índice Cotec⁷⁹, refleja una opinión sobre el Sistema de

78 Un índice igual a 1 expresaría una situación de mantenimiento, un índice inferior a 1 un deterioro, y un índice superior a 1 una mejora de la situación.

79 El índice Cotec es un índice sintético del estado y la tendencia del Sistema Español de Innovación elaborado a partir de paneles y de cuestionarios distintos a los utilizados en la elaboración del Índice EOI aunque la filosofía de ambos es la misma.

Innovación por parte de los expertos andaluces algo más optimista que la opinión de los expertos españoles.

Por tanto, los datos que disponemos a través de la EOI, aunque no nos ayudan a medir el efecto de la innovación sobre las empresas andaluzas, presentan una clara utilidad para conocer el estado y la tendencia del Sistema Andaluz de Innovación así como su evolución en el tiempo.

5.6. Conclusiones

A lo largo de este trabajo hemos podido constatar que nos encontramos en una situación caracterizada por:

- Elevada competencia y cambio continuo:

“situación de elevada competencia y cambio continuo a la que se enfrenta la empresa afecta a su rentabilidad y, a veces a su supervivencia, dependiendo ésta más que nunca de que la empresa pueda lograr una posición competitiva sólida y de su capacidad de adaptación y respuesta rápida” (Jiménez y Sanz, 2004).

- Entorno cambiante:

“En un período extraordinariamente corto de tiempo, la globalización económica ha cambiado el orden económico mundial, generando nuevas oportunidades y nuevos desafíos. En este nuevo orden económico, Europa no puede competir a menos que llegue a ser más inventiva, reaccione mejor a las necesidades y preferencias de los consumidores e innove más” (COM(2006) 502 final).

- Crisis económica internacional:

“Europa se ha visto duramente afectada por la peor crisis económica y financiera desde hace décadas, que se ha traducido en una fuerte contracción económica (...) La crisis económica y financiera ha pasado una abultada factura a las finanzas públicas, las empresas, el empleo y los hogares” (COM(2009) 647 final).

cuya salida pasa obligatoriamente por la I+D+I:

-“La salida de la crisis debería ser el punto de entrada en una nueva economía social de mercado sostenible, más inteligente y más respetuosa del medio ambiente, en la que nuestra prosperidad reposará en la innovación y en una mejor utilización de los recursos, y cuyo principal motor será el conocimiento” (COM(2009) 647 final).

-“Nuestro futuro depende de la innovación” (COM(2006) 502 final).

Además podemos afirmar que la innovación es la “vía que permite a las empresas lograr ventajas competitivas sostenibles en el tiempo” (Morales y García, 2007), como hemos podido constatar a través de:

- Las revoluciones Industriales, que son hechos en la Historia de la humanidad, avalan los efectos de la I+D+I en la economía y la sociedad.
- Los estudios que avalan el impacto socio-económico de la innovación:

- “Evaluación del impacto de los proyectos de I+D+i realizados conjuntamente por los centros públicos de investigación y empresas de Andalucía” (2005).
- “Impacto de la I+D+i en el sector productivo español” (2009).
- “EVIMP-2: Analysing the outcomes of EC funded projects under FP5” (2009).
- “The impact of publicly funded research on innovation. An analysis of European Framework Programmes for Research and Development” (2009).
- “R&D and Productivity: Testing Sectoral Peculiarities Using Micro Data” (2009).
- “Innovation input and output: differences among sectors” (2009).
- “Impacto económico de la participación en el Programa Marco de I+D” (2010).
- “Impacto Económico de la Innovación” (2010).

A la luz del análisis llevado a cabo para valorar la utilidad de la información disponible para la medición del impacto económico de la innovación en las empresas andaluzas, podemos afirmar que es complicado poder medir este efecto sobre las empresas andaluzas haciendo uso de los indicadores existentes, para llevar a cabo análisis y tomar decisiones avaladas por datos razonablemente fiables, pues en el mejor de los casos:

- Disponemos de información (a partir de la EIT) que proporciona una visión general sobre la estructura y el proceso innovador en las empresas andaluzas pero no es suficiente para medir el impacto económico de la innovación.
- Disponemos de información (a partir de la ESEE) para analizar la relación entre la innovación y el rendimiento empresarial pero ésta no es representativa en el ámbito de Andalucía.

Sin embargo, el impedimento existente para medir del efecto de la innovación sobre las empresas andaluzas podría salvarse si enlazásemos entre sí las distintas encuestas y estudios existentes, es decir, uniendo los indicadores de innovación a los resultados económicos-financieros (ver apartado 7. Futuras líneas de investigación).

En consecuencia, en la sección siguiente procederemos a vincular los datos de innovación de las empresas, proporcionado por la estadística oficial del INE a través de la EIT, con la información económico-financiera y de otros aspectos que facilita la CBA, lo que permitirá disponer de un conocimiento bastante preciso y generalizable de esa cuestión.

6. METODOLOGÍA PARA LA MEDICIÓN DEL IMPACTO DE LA INNOVACIÓN SOBRE EL RENDIMIENTO EMPRESARIAL: APLICACIÓN A LAS EMPRESAS ANDALUZAS

6.1. Introducción

Como hemos podido comprobar en las secciones anteriores, una de las vías con la que podemos contar actualmente para medir el impacto económico de la innovación en las empresas andaluzas, a través de datos publicados, es la vinculación de la Encuesta de Innovación Tecnológica (EIT) para Andalucía con la Central de Balances de Andalucía (CBA).

Por una parte, la Encuesta de Innovación Tecnológica (EIT), elaborada por el INE, facilita información sobre la estructura del proceso de innovación y permite mostrar las relaciones entre dicho proceso y la estrategia tecnológica de las empresas, los factores que influyen (o dificultan) en su capacidad para innovar y el rendimiento económico de las empresas.

El marco poblacional inicial de la EIT es el Directorio Central de Empresas (DIRCE) que es un registro administrativo que incluye datos de identificación, localización, distribución territorial y clasificación por tamaño y actividad económica de las unidades tipo empresa, obtenido a partir de fuentes administrativas y, completado por otras informaciones procedentes de las operaciones estadísticas del INE. Este directorio es actualizado anualmente con la información suministrada por:

- La Agencia Tributaria.
- La Seguridad Social.
- Las propias encuestas del INE.

En la muestra de la EIT para garantizar la coordinación con la Estadística de I+D, se incluyen empresas que forman parte del DIRID⁸⁰, bien porque se sabe que han realizado actividades de investigación o desarrollo tecnológico en años anteriores, bien porque han solicitado financiación pública para realizar actividades de I+D en el año de referencia de la encuesta. El DIRID se actualiza anualmente con la información que facilitan los organismos de la Administración del Estado y las Comunidades Autónomas sobre las empresas a las que han concedido créditos o subvenciones para hacer I+D, incorporando altas, modificaciones y bajas.

La muestra de la EIT queda conformada por:

- DIRID: todas las empresas del DIRID de 10 o más asalariados.
- DIRCE: todas las empresas de 200 o más asalariados más una muestra aleatoria de empresas del DIRCE en función de la actividad empresarial, el tamaño y la sede social.

Es de destacar que la EIT es una encuesta de cumplimentación obligatoria en aplicación de las Leyes 4/1990 y 13/1996 que establecen la obligación de facilitar los datos que se soliciten de forma veraz, exacta, completa y dentro de plazo, y que el incumplimiento de estas obligaciones

⁸⁰ Directorio de empresas y Organismos de I+D.

puede ser sancionado de acuerdo con lo dispuesto en el artículo 48.1 de la Ley de Función Estadística Pública de 9 de mayo de 1989.

Por otra parte, la Central de Balances de Andalucía (CBA) es un sistema de información concebido como instrumento para conocer la realidad y la evolución de las empresas andaluzas a través de sus cuentas anuales, cuyos resultados agregados forman parte de la estadística oficial de la Comunidad Autónoma de Andalucía.

Desde 1990, las empresas españolas están obligadas a depositar sus cuentas anuales en los Registros Mercantiles de la provincia de su domicilio social, con el objeto de hacerlas públicas. El origen de esta obligación se encuentra en la Ley 19/1989 de adaptación de la legislación mercantil a las directivas de la UE en materia de sociedades. La explotación estadística de la información aportada en los balances y las cuentas de pérdidas y ganancias se realiza anualmente y se dispone de resultados desde el ejercicio 1995.

Dado que la información original se aporta fundamentalmente en papel, el tratamiento estadístico exige realizar diversos procesos de control, tanto sistemáticos como asistemáticos, con vistas a lograr altos niveles de fiabilidad, de tal forma que el soporte magnético en el que se reproducen sea copia fiel del original.

Así, la información acerca de las empresas que se incorpora a la CBA, ha pasado entre otros los siguientes filtros:

- Información económica y financiera consistente, es decir, sin incoherencias contables.
- Correcta asignación de la actividad de la empresa en términos de la Clasificación Nacional de Actividades Económicas (CNAE).

Sin embargo, la CBA tiene una serie de limitaciones en lo que respecta a su utilidad para el análisis del impacto de la innovación, debido a que no forman parte de la misma:

- Las empresas que no tienen obligación de presentar sus cuentas en el Registro Mercantil.
- Las empresas que aun teniendo obligación de presentar sus cuentas en el Registro Mercantil incumplen tal disposición.
- Las empresas con establecimiento en Andalucía pero cuya sede social se ubica fuera de la Comunidad.

Con vistas a poder medir el impacto económico de la innovación en las empresas andaluzas, hemos comenzado vinculando la EIT para Andalucía con la CBA.

El procedimiento seguido ha sido el siguiente:

- 1º. Cruzar las empresas encuestadas por la EIT en Andalucía tanto en el año 2005 (EIT2005) como en el 2006 (EIT2006) obteniendo 1.586 empresas andaluzas encuestadas ambos años (EIT2005-2006).

2°. Cruzar las empresas andaluzas que depositaron sus cuentas en el Registro Mercantil tanto en el año 2005 (CBA2005) como en el 2006 (CBA2006) obteniendo 24.524 empresas andaluzas que depositaron sus cuentas ambos años (CBA2005-2006).

3°. Cruzar las empresas encuestadas por la EIT tanto en el año 2005 como en el 2006 (EIT2005-2006) con las que depositaron sus cuentas en el Registro Mercantil ambos años (CBA2005-2006) obteniendo como resultado 889 empresas (M1).

A su vez, al cruzar las empresas encuestadas por la EIT en el año 2005 que depositaron sus cuentas en el Registro Mercantil dicho año (EIT-CBA2005)⁸¹ con las empresas encuestadas por la EIT en el año 2006 que depositaron sus cuentas en el Registro Mercantil el mismo año (EIT-CBA2006)⁸² se obtiene como resultado las mismas 889 empresas incluidas en M1, lo cual valida el procedimiento seguido.

Asimismo, se ha ampliado la información contable de dichas 889 empresas con la información disponible sobre las mismas en la CBA para los años 2003, 2004 y 2007 de la siguiente forma:

- CBA 2008: de la CBA del año 2008 se han extraído los datos contables de las empresas con balances en los años 2003 a 2006.
- CBA 2009: de la CBA del año 2009 se extrajeron los datos contables de las empresas con balances en el año 2007 dado que la CBA 2008 no los suministraba.

Obteniendo como resultado 889 empresas que han cumplimentado tanto la EIT del año 2005 como del 2006 y han presentado sus cuentas en el Registro Mercantil ambos años, así como disponen la mayoría de información contable para los restantes años del periodo 2003-2007. El número de empresas de las que se dispone información procedente de sus balances y cuentas de pérdidas y ganancias por años es el siguiente:

- Año 2003: 828.
- Año 2004: 791.
- Año 2005: 889.
- Año 2006: 889.
- Año 2007: 799.

6.2. Caracterización de la muestra

La muestra obtenida de 889 empresas, sobre la que vamos a realizar nuestro estudio, procede del cruce de la EIT con la CBA.

La distribución de las empresas en función de las principales variables de clasificación de la EIT es la siguiente:

81 La EIT-CBA2005 está formada por 1.780 empresas resultado de cruzar las empresas encuestadas por la EIT en el año 2005 (EIT2005) con las que depositaron sus cuentas en el Registro Mercantil dicho año (CBA2005).

82 La EIT-CAB2006 está formada por 2.132 empresas resultado de cruzar las empresas encuestadas por la EIT en el año 2006 (EIT2006) con las que depositaron sus cuentas en el Registro Mercantil dicho año (CBA2006).

1. Tamaño:

La clasificación empleada es la que divide las empresas en los grupos de 10 a 49 empleados (pequeñas), de 50 a 249 (medianas) y de 250 y más (grandes), obteniéndose que:

- el 78,97% son PYMES, de las cuales el 49,43% son pequeñas (39,04% del total) y el 50,57% son medianas (39,93% del total), y
- el 21,03% son grandes empresas.

2. Sector empresarial según la CNAE:

- el 2,14% pertenecen al sector agricultura,
- el 45,22% a la industria,
- el 43,98% al sector servicios, de las cuales el 9,72% pertenecen al sector de la informática y 2,05% al de I+D,
- el 7,99% pertenecen al sector de la construcción y,
- el 0,67% no cumplimentaron correctamente su CNAE, por lo que son tratados como valores perdidos para la variable sector empresarial.

3. Provincia:

- el 7,99% son de Almería,
- el 11,02% de Cádiz,
- el 11,70% de Córdoba,
- el 10,35% de Granada,
- el 4,27% de Huelva,
- el 7,20% de Jaén,
- el 16,09% de Málaga,
- el 31,16% de Sevilla,
- el 0,22% de Madrid, por lo que son tratados como valores perdidos para la variable provincia.

4. Clase de empresa:

- el 5,40% son públicas,
- el 94,60% son privadas, de las cuales el 5,59% son privadas multinacionales y el 94,41% privadas nacionales.

5. Pertenencia a un grupo empresarial:

- el 30,48% pertenece a un grupo empresarial,
- el 69,52% no pertenece a un grupo empresarial.

6. Mercados geográficos de actividad:

Según la EIT se entiende por mercados geográficos "los mercados en los que opera la empresa", es decir, donde la empresa comercializa sus bienes o servicios durante el periodo encuestado, pudiéndose vender en más de uno de los siguientes tipos a la vez:

1º. Mercado local/autonómico:

- el 2,70% de las empresas no ha vendido ningún año en este mercado,
- el resto 97,30%, si ha vendido: el 4,28% vende algún año y el 95,72% los 2 años.

2º Mercado nacional:

- el 23,96% de las empresas no ha vendido ningún año en este mercado,
- el 76,04% si ha vendido: el 13,31% algún año y el 86,69% los 2 años.

3º. Mercado de otros países de la Unión Europea, AELC o países candidatos a la UE:

- el 59,96% de las empresas no ha vendido ningún año en este mercado,
- el 40,04% si ha vendido: un 19,38% algún año y el 80,62% los 2 años.

4º. Mercado de todos los demás países:

- el 65,58% de las empresas no ha vendido ningún año en este mercado,
- el 34,42% si ha vendido: un 36,93% algún año y el 63,07% los 2 años.

7. Cooperación para actividades de innovación:

- el 31,95% declara no haber cooperado ningún año,
- el 16,31% ha cooperado al menos algún año (cooperando 1 año el 48,97% de estas empresas y los 2 años el 51,03%),
- el 51,74% no contesta a esta pregunta.

8. Patentes:

- el 93,25% de las empresas no ha solicitado patentes para proteger sus invenciones o innovaciones en el periodo encuestado mientras,
- el 6,75% si ha solicitado (el 63,33% algún año y el 36,67% los 2 años).

9. Número de doctores en EJC⁸³:

- el 92,69% de las empresas no cuentan entre su personal con doctores dedicados a actividades de I+D interna,
- el 3,26% tiene menos de 1 doctor en EJC,
- el 2,14% tiene entre 1 y 2 doctores en EJC,
- el 1,01% entre 2 y 3 doctores en EJC y,
- el 0,90% más de 3 doctores en EJC.

10. Porcentaje de mujeres:

- el 4,27% de las empresas no cuenta con mujeres entre su personal,
- el 55,57% tiene un porcentaje de mujeres en el intervalo (0,01 y 25),
- el 22,05% tiene un porcentaje de mujeres en el intervalo (25,01 y 50),
- el 10,35% tiene un porcentaje de mujeres en el intervalo (50,01 y 75),
- el 7,76% tiene un porcentaje de mujeres en el intervalo (75,01 y 100).

⁸³ EJC (Equivalencia a Jornada Completa), según la EIT, es la suma del personal que trabaja a dedicación plena con las fracciones de tiempo del personal que trabaja a dedicación parcial en actividades de I+D.

11. Apoyo financiero publico para actividades de innovación:

Según la EIT se entiende por apoyo financiero público “la financiación mediante créditos o deducciones fiscales, subvenciones, préstamos subvencionados y garantías de préstamo” pudiendo ser:

1º. Apoyo financiero de las Administraciones locales o autonómicas:

- el 82,34% de las empresas no recibe apoyo,
- el 17,66% si lo recibe (el 51,59% algún año y el 48,41% los 2 años).

2º. Apoyo financiero de la Administración del Estado (incluidos los organismos públicos centrales y los ministerios):

- el 88,75% de las empresas no recibe apoyo financiero,
- el 11,25% si lo recibe (el 57% algún año y el 43% los 2 años).

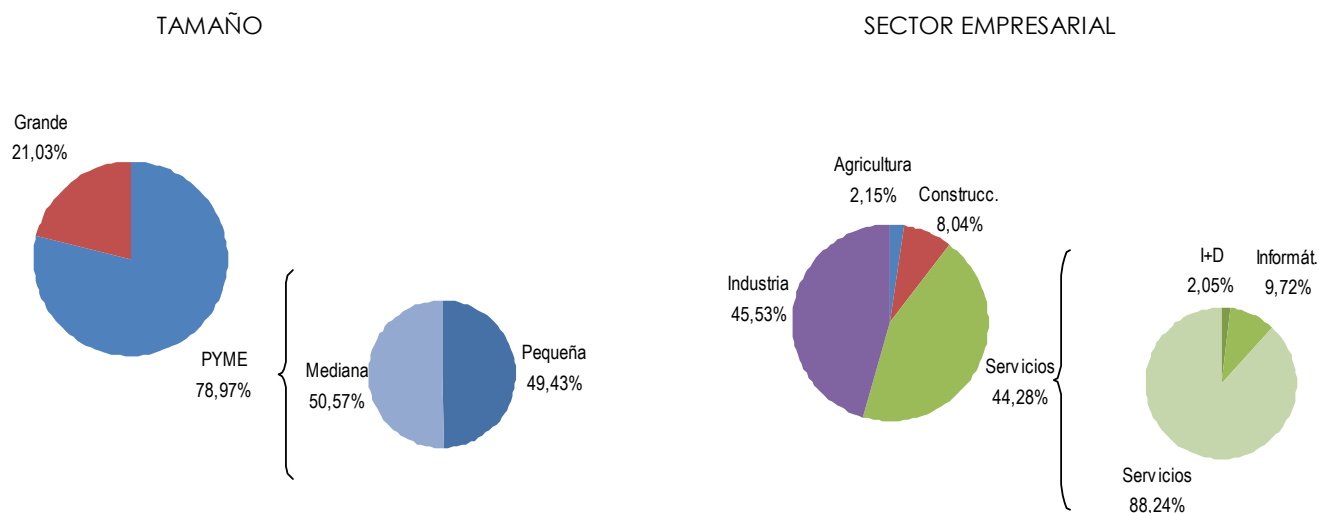
3º. Apoyo financiero de la Unión Europea (UE):

- el 96,40% de las empresas no recibe apoyo financiero,
- el 3,60% si lo recibe (el 59,38% algún año y el 40,63% los 2 años).

Asimismo, se considera dentro del apoyo financiero de la UE la participación en el Programa Marco (PM):

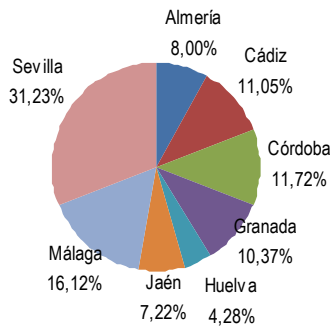
- el 0,45% de las empresas no participa en el PM,
- el 1,01% que si participa (el 11,11% algún año y el 88,89% los 2 años) y,
- el 98,54% no contesta a la pregunta, por lo que son tratados como perdidos para esta variable.

Gráficas 10: Resumen caracterización de la muestra⁸⁴

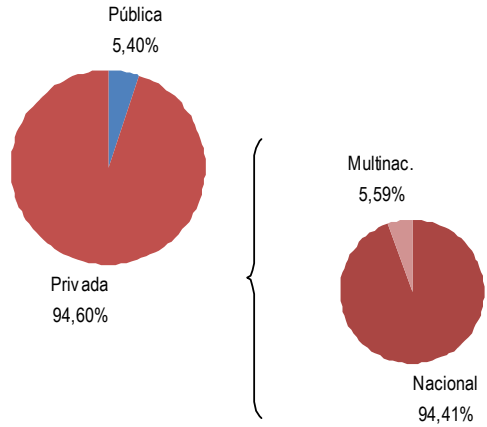


84 Porcentajes no teniendo en cuenta los valores perdidos.

PROVINCIA

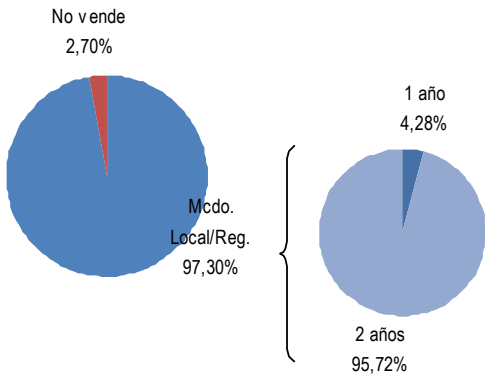


CLASE DE EMPRESA

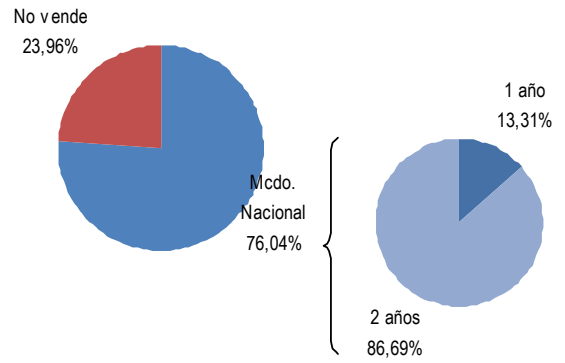


MERCADOS GEOGRÁFICOS DE ACTIVIDAD

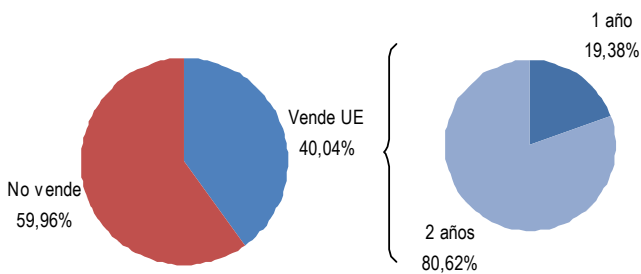
Mercado Local/Regional



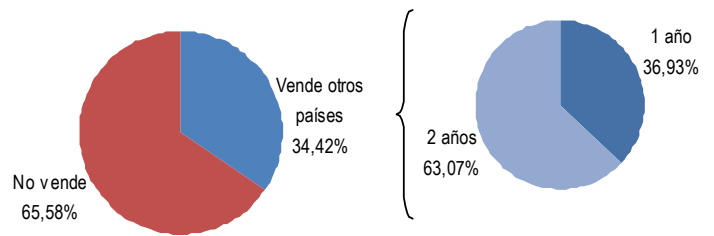
Mercado Nacional



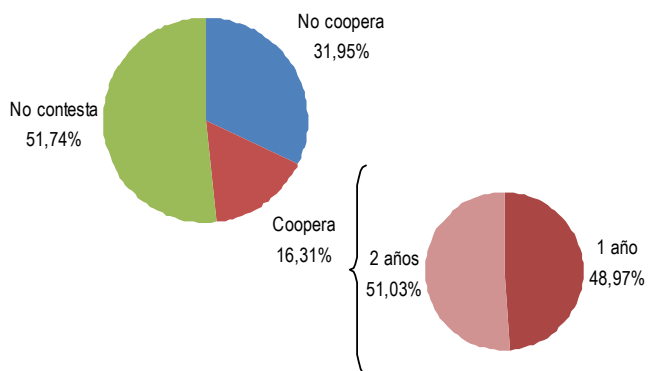
Mercado UE



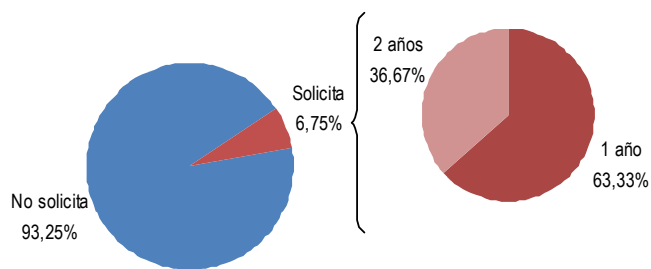
Mercado otros países



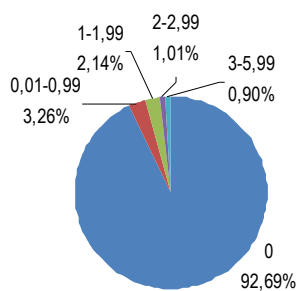
COOPERACIÓN CON TERCEROS



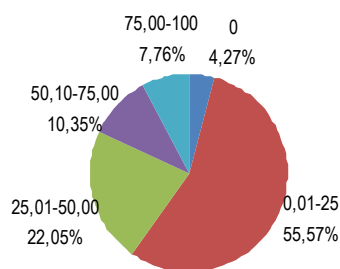
PATENTES



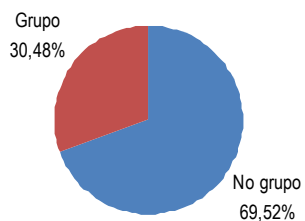
Nº MEDIO DE DOCTORES (EJC)



% MEDIO MUJERES

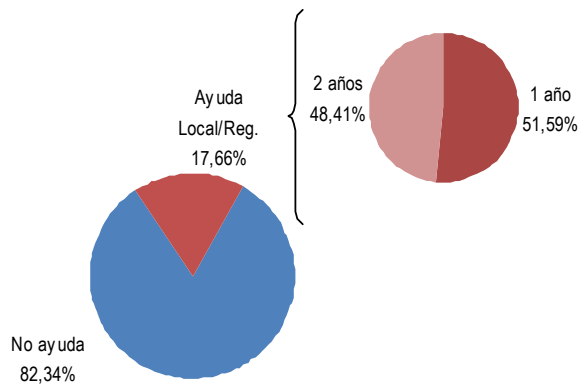


PERTENENCIA A GRUPO EMPRESARIAL

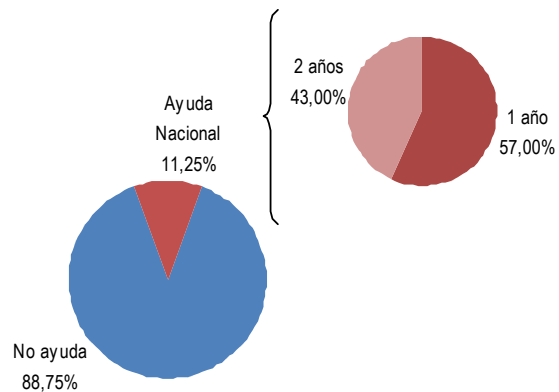


APOYO FINANCIERO PUBLICO PARA ACTIVIDADES DE INNOVACIÓN

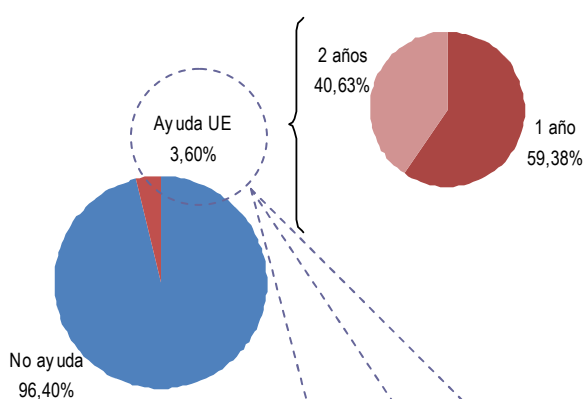
Apoyo financiero Local/Regional



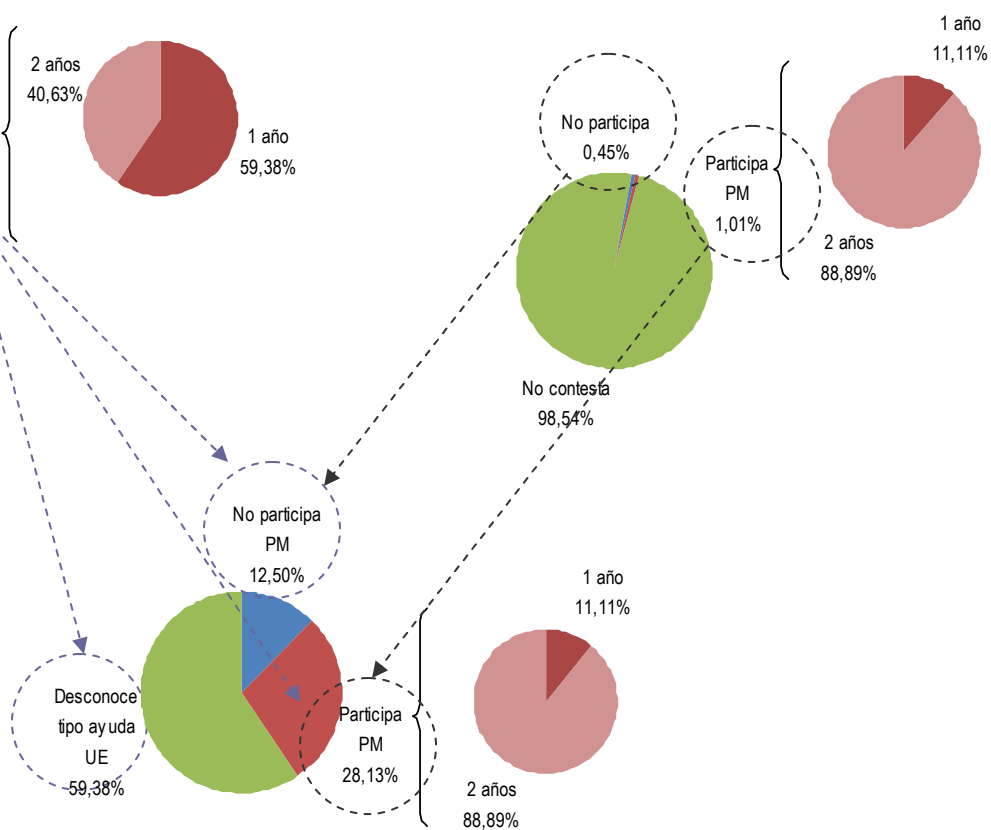
Apoyo financiero Nacional



Apoyo financiero de la Unión Europea



Participación Programa Marco UE



Fuente: Elaboración propia

6.3. Selección de variables

A partir de las variables que ofrecen información básica sobre la innovación en las empresas (procedente de la EIT) y de las variables que proporcionan información contable de dichas entidades (obtenida de la CBA), se ha llevado a cabo un estudio del impacto económico de la innovación sobre las empresas andaluzas que conforman la muestra objeto de este análisis.

Ambas fuentes de datos por sí mismas, ofrecen información interesante pero de forma independiente no permiten analizar el impacto económico de la innovación como se puede apreciar en el listado de tipos de variables que las conforman:

<u>EIT- Encuesta de Innovación Empresarial</u>	<u>CBA-Central de Balances de Andalucía</u>
A. Datos generales de la empresa	Rentabilidad económica
A.1 Actividad económica	Resultado de la Explotación
A.3 Clase de empresa	Resultados Extraordinarios
A.4 Pertenencia a grupo de empresas	Activo Total
A.5 Resultados económicos	Rentabilidad financiera
A.6 Número medio de empleados	Resultado del Ejercicio
A.7 Mercados geográficos de venta	Fondos Propios
B. Actividades de I+D interna	Gastos a Distribuir en Varios Ejercicios
B.4 Personal dedicado I+D en EJC	Cuota de mercado
D. Actividades para la innovación tecnológica	Importe neto de la cifra de negocios
D.1. Actividades para la innovación tecnológica	Ingresos de Explotación
D.2 Gastos I+D y actividades de innovación	Crecimiento de las ventas
D.3 Apoyo financiero público recibido	
E. Innovación de productos y de procesos	
E.1 Innovación de productos	
E.2 Innovación de procesos	
E.5 Cooperación	
G. Propiedad industrial	
I. Innovaciones organizativas	
J. Innovaciones comerciales	

Las variables seleccionadas y creadas a partir de estas dos fuentes de datos se detallan en el Anexo 2. Variables objeto de estudio, donde además se proporciona información que permite conocer el proceso de formulación, transformación y creación de variables, en base al origen de procedencia del dato:

1. Variables de la EIT.
2. Variables de la CBA.
3. Variables nuevas creadas a partir de variables de ambas encuestas (EIT y CBA).

6.4. Herramientas de análisis

La búsqueda de relaciones estadísticamente significativas entre variables es uno de los campos a los que presta una especial atención la inferencia estadística, entendida ésta como el conjunto de métodos que se fundamentan en la Teoría de la Probabilidad y que tienen por finalidad generalizar los resultados, obtenidos mediante una muestra, a toda una población.

Para seleccionar las herramientas de análisis más adecuadas es preciso considerar en primer lugar el tipo de variable. La clasificación más extendida es la que divide a las variables en cualitativas o categóricas y las cuantitativas, separando estas últimas en discretas y continuas en función de si los valores que pueden tomar son numerables o no.

Para el estudio de las relaciones entre variables categóricas pueden emplearse las **tablas de contingencia**, que permiten obtener una descripción cuantitativa de las distintas características bivalentes de la muestra, en forma de frecuencias observadas. El hecho de que en caso de que las variables analizadas fueran independientes las probabilidades de pertenencia a cada una de las categorías de una variable no se verían afectadas por la pertenencia a las distintas categorías de la otra variable. Ésto permite contrastar la hipótesis de independencia u homogeneidad mediante el empleo del estadístico chi-cuadrado de Pearson.

$$\chi^2 = \frac{\sum_{i=1}^n \sum_{j=1}^m (n_{ij} - e_{ij})^2}{e_{ij}}$$

donde n_{ij} son las frecuencias observadas y e_{ij} las frecuencias que se esperan observar en el caso de que las variables fueran independientes.

Las frecuencias esperadas se calculan mediante la siguiente expresión:

$$e_{ij} = \frac{n_i n_j}{N}$$

donde en el numerador está el producto de las frecuencias marginales y en el denominador el total de elementos de la muestra.

Este estadístico sigue una distribución chi-cuadrado con $(n-1)(m-1)$ grados de libertad. La hipótesis de partida es: H_0 = las variables son independientes.

Cuanto mayor es el valor del estadístico chi-cuadrado más evidencias existen de que las variables están relacionadas y que puede rechazarse la hipótesis.

Desde el punto de vista operacional es más cómodo utilizar el p-valor (el más pequeño valor de significación para el que la H_0 puede ser rechazada) y seguir el siguiente criterio de aceptación o rechazo de la hipótesis de independencia:

p-valor > nivel de significación => No existen evidencias para rechazar hipótesis, es decir, H_0 Verdadero = H_0 V

p-valor \leq nivel de significación \Rightarrow Sí existen evidencias para rechazar hipótesis, es decir,
Ho Falso = Ho F

o dicho de otra manera:

Ho V = No existe relación, es decir, son independientes.

Ho F = Existe relación, es decir, son dependientes.

en el presente trabajo se ha elegido como nivel de significación 0,05.

En el caso de que queramos analizar la influencia de una variable categórica (que suele denominarse factor) sobre una variable cuantitativa, pueden utilizarse las técnicas de análisis de la varianza si se cumplen condiciones tales como la normalidad o la homocedasticidad⁸⁵. Dado que la estructura de la información procedente de la EIT y la CBA en general no cumple los requisitos para aplicar las técnicas ANOVA, se ha optado por emplear pruebas no paramétricas que no exigen el cumplimiento de los requisitos señalados. La prueba H de Kruskal-Wallis es una de las pruebas no paramétricas que mediante un análisis de los rangos nos permite determinar si varias muestras independientes proceden de la misma población, detectando las diferencias en la localización de las distribuciones y suponiendo que no existe una ordenación a priori de las k poblaciones (las que se observan para cada nivel del factor) de las cuales se extraen las muestras.

Siendo, en nuestro caso, la hipótesis de partida: Ho= El factor NO produce efecto alguno sobre la variable respuesta, es decir, que la distribución de la variable dependiente es la misma bajo diferentes categorías del factor,

por lo que si

p-valor $>$ 0,05 \Rightarrow No existen evidencias para rechazar hipótesis = Ho Verdadero = Ho V

p-valor \leq 0,05 \Rightarrow Sí existen evidencias para rechazar hipótesis = Ho Falso = Ho F

o dicho de otra manera:

Ho F = El factor SI produce efecto sobre la variable dependiente (los grupos presentan comportamientos diferentes).

Ho V = El factor NO produce efecto alguno sobre la variable dependiente (los grupos presentan comportamientos similares o parecidos).

Para la realización de las pruebas chi-cuadrado, las de Kruskal-Wallis, y el tratamiento estadístico en general se ha utilizado el paquete estadístico SPSS .

Conforme a nuestra propuesta de medición del efecto de la innovación sobre las empresas andaluzas vista en el apartado 5.6. Conclusiones, se han aplicado las técnicas estadísticas que acabamos de describir a los siguientes análisis:

1. Contrastes de independencia para la identificación de relaciones de las actividades para la innovación tecnológica (variables de la EIT⁸⁶) con el resto de variables de interés de la

⁸⁵ Homogeneidad o igualdad de las varianzas.

⁸⁶ Categóricas y numéricas.

EIT: Así podremos saber si la realización, o no, de actividades de I+D interna y del resto de actividades para la innovación están relacionadas con aspectos tales como el tipo de actividad de la empresa, su tamaño, el mercado en que opere, la recepción de apoyo financiero público, o la patentabilidad de sus resultados.

2. Pruebas no paramétricas de Kruskal-Wallis para el análisis de la influencia sobre las variables de la CBA⁸⁷ de las variables de la EIT⁸⁸: con el fin de determinar si existen evidencias de la influencia que la realización de actividades innovadoras tiene sobre las rentabilidades de las empresas (económica y financiera), la cuota de mercado y el crecimiento de las ventas.

6.5. Análisis de la relación entre las características empresariales medidas por la EIT y la realización de actividades de I+D+I

En esta sección analizaremos si existe relación entre las actividades para la innovación tecnológica y el resto de variables de la EIT consideradas de interés para el estudio, es decir:

a) Actividades para la innovación tecnológica:

1. I+D interna: dada su importancia en sí misma será estudiada por separado.
2. Adquisición de I+D (I+D externa).
3. Adquisición de maquinaria, equipos y hardware o software avanzados.
4. Adquisición de otros conocimientos externos para innovación (no incluido en I+D).
5. Formación.
6. Introducción de innovaciones en el mercado.
7. Diseño, otros preparativos para producción y/o distribución (no incluido en I+D).

b) Resto de variables de interés:

1. Tamaño.
2. Provincia.
3. Sector empresarial (CNAE).
4. Clase de empresa.
5. Pertenencia a un grupo empresarial.
6. Mercados geográficos de actividad.
7. Cooperación para la realización de actividades de innovación.
8. Solicitud de patentes para proteger invenciones/innovaciones.
9. Apoyo financiero público para la realización de actividades de innovación.
10. Presencia de personal doctor dedicado a actividades de I+D interna.
11. Presencia de personal femenino.

El análisis de la relación entre las variables incluidas en el apartado a) y las que se enumeran en el apartado b) nos permitirá comprobar si la realización de actividades para la innovación

⁸⁷ Numéricas.

⁸⁸ Categóricas y numéricas.

tecnológica está relacionado con aspectos tales como el tamaño, la localización o el sector de actividad, de forma que podamos identificar las características de las empresas que favorecen o dificultan la realización de actividades de I+D+i.

Esta búsqueda se ha realizado en tres niveles, en función de si se utiliza la muestra completa, la muestra de empresas que han realizado alguna actividad de I+D+i o bien las que han realizado específicamente actividades de investigación en el interior de las empresas.

- ⇒ Primer nivel: Análisis de la muestra completa de empresas encuestadas (889 empresas), que han cumplimentado la EIT tanto en el año 2005 como en 2006 y han presentado sus cuentas en el Registro mercantil ambos años, con independencia de que hayan realizado o no actividades para la innovación tecnológica.
- ⇒ Segundo nivel: Empresas que han realizado gastos en innovación en el periodo 2005-2006 (414 empresas)⁸⁹.
- ⇒ Tercer nivel: Empresas que han realizado gastos en I+D interna en el periodo 2005-2006 (258 empresas).

Para cada uno de estos niveles se ha estudiado la existencia de relación entre las variables del grupo a) y las del b) distinguiendo entre si se produce o no la actividad (ejemplo: si la recepción o no de apoyo financiero público está relacionada con la realización o no de I+D interna) y, en caso de que se haya realizado alguna actividad de I+D+i se ha profundizado sobre la intensidad de la actividad distinguiendo entre empresas que realizan la actividad durante los dos años analizados, alguno o ninguno.

Son por tanto 462 (7*11*3*2)⁹⁰ los análisis realizados, cuyos resultados se sintetizan en el **Anexo 3**.

A continuación se comentan aquellos análisis que, tras aplicar la técnica estadística de contrastes de independencia vista en el **apartado 6.4. Herramientas de análisis**, evidencian asociaciones estadísticamente significativas entre las variables estudiadas.

6.5.1. Tamaño

En la tabla 14.a1 se muestra como se distribuyen las empresas que realizan actividades de I+D interna evidenciándose que las empresas pequeñas tienen una mayor propensión a realizar este tipo de actividades y, como muestra la tabla 14.a.2 a llevarlas a cabo durante los dos años analizados.

⁸⁹ Cuando nos referimos a gasto en innovación, como la metodología de la EIT está basada en el Manual de Oslo, se hace referencia al gasto en actividades para la innovación tecnológica, entre las que se incluyen los gastos en I+D interna por lo que se entiende que son gastos en I+D+i al ser ésta la unión entre la I+D y la Innovación, es decir, a **I+D+i = I+D U Innovación**.

⁹⁰ 7 actividades para la innovación tecnológica; 11 restantes variables de interés de la EIT; 3 niveles de estudio (muestra completa, empresas que han realizado gastos en innovación y, empresas que han realizado gastos en I+D interna); 2 subniveles de estudio (realización o no de la actividad e, intensidad en la realización de la actividad).

Entre las posibles causas de este comportamiento se ha identificado el hecho de que en la muestra las pequeñas empresas están más presentes en los sectores productivos más tecnológicos (sectores de la I+D, informática,...) que son a su vez los mayores demandantes de I+D y que disponen de un porcentaje de personal doctor para la realización de I+D interna algo más elevado, lo que les permite investigar por sí mismas en mayor medida (tabla 14.a.3).

Tabla 14.a.1: Relación entre el tamaño empresarial y la realización de I+D interna

TAMAÑO	I+D INTERNA (%)					
	Todas las empresas			Empresas con gastos en innovación (incluida I+D interna)		
	Si I+D	No I+D	Total	Si I+D	No I+D	Total
Pequeña	34,29	65,71	100	64,67	35,33	100
Mediana	24,51	75,49	100	58,78	41,22	100
Grande	27,81	72,19	100	63,41	36,59	100
TOTAL %	29,02	70,98	100	62,32	37,68	100
TOTAL empresas	258	631	889	258	156	414

Fuente: Elaboración propia

Tabla 14.a.2: Relación entre el tamaño empresarial y la intensidad en la realización de I+D interna

TAMAÑO	Todas las empresas					Empresas con gastos en innovación (incluida I+D interna)				
	Si I+D			No I+D	Total	Si I+D			No I+D	Total
	Si 1 año	Si 2 años	Total			Si 1 año	Si 2 años	Total		
Pequeña	8,07	26,22	34,29	65,71	100	15,22	49,46	64,67	35,33	100
Mediana	6,48	18,03	24,51	75,49	100	15,54	43,24	58,78	41,22	100
Grande	4,81	22,99	27,81	72,19	100	10,98	52,44	63,41	36,59	100
TOTAL %	6,75	22,27	29,02	70,98	100	14,49	47,83	62,32	37,68	100
TOTAL empresas	60	198	258	631	889	60	198	258	156	414

Fuente: Elaboración propia

Tabla 14.a.3: Relación entre el tamaño empresarial y el personal doctor

TAMAÑO	DOCTORES (%)								
	Todas las empresas			Empresas con gastos en innovación (incluida I+D interna)			Empresas con gastos en I+D interna		
	Si Doc.	No Doc.	Total	Si Doc.	No Doc.	Total	Si Doc.	No Doc.	Total
Pequeña	9,51	90,49	100	17,93	82,07	100	72,27	27,73	100
Mediana	3,94	96,06	100	9,46	90,54	100	83,91	16,09	100
Grande	9,63	90,37	100	21,95	78,05	100	65,38	34,62	100
TOTAL %	7,31	92,69	100	15,70	84,30	100	74,81	25,19	100
TOTAL empresas	65	824	889	65	349	414	193	65	258

Fuente: Elaboración propia

En la tabla 14.b.1 que se corresponde con la distribución de las empresas por tamaño en función de si realizan o no otras actividades para la innovación tecnológica (I+D externa,

adquisición de conocimientos externos...), podemos observar que para la muestra completa, aunque no llega a encontrarse diferencias estadísticamente significativas, siguen siendo las pequeñas empresas las que en mayor porcentaje realizan este tipo de actividades. A medida que profundizamos en el nivel de análisis y nos concentramos en las que gastan en innovación o las que realizan por sí mismas actividades de I+D, comprobamos (aunque seguimos sin encontrar diferencias estadísticamente significativas) que se revierte la situación siendo mayor el porcentaje de empresas medianas y grandes que realizan otras actividades para la innovación tecnológica, aunque en los tres niveles son menos del 15% las empresas que gastan en innovación que no realizan otras actividades para la innovación tecnológica distintas de la I+D interna. En este caso una posible causa puede ser que algunas pequeñas empresas investigadoras e innovadoras carezcan de los recursos financieros para diversificar sus actividades de I+D+i, o incluso que puedan cubrir sus necesidades específicas de generación de conocimientos sin recurrir a otras adquisiciones.

Tabla 14.b.1: Relación entre el tamaño empresarial y la realización de otras actividades para la innovación tecnológica

TAMAÑO	Otras Actividades para la Innovación Tecnológica - OAIT (%)								
	Todas las empresas			Empresas con gastos en innovación (incluida I+D interna)			Empresas con gastos en I+D interna		
	Si OAIT	No OAIT	Total	Si OAIT	No OAIT	Total	Si OAIT	No OAIT	Total
Pequeña	45,53	54,47	100	85,87	14,13	100	78,15	21,85	100
Mediana	37,75	62,25	100	90,54	9,46	100	83,91	16,09	100
Grande	39,57	60,43	100	90,24	9,76	100	84,62	15,38	100
TOTAL %	41,17	58,83	100	88,41	11,59	100	81,40	18,60	100
TOTAL empresas	366	523	889	366	48	414	210	48	258

Fuente: Elaboración propia

6.5.2. Provincia

La distribución de las empresas que realizan actividades de I+D interna por provincias (tabla 15.a.1) evidencia que mientras las empresas instaladas en la provincia de Sevilla son más propensas a realizar I+D por sí mismas, las emplazadas en la provincia de Cádiz lo son menos. Esta tendencia se mantiene cuando analizamos si la I+D se realiza durante los dos años analizados, como muestra la tabla 15.a.2.

Este comportamiento puede ser debido a que en la provincia de Sevilla hay más empresas que ejercen su actividad en sectores productivos más tecnológicos (sectores de la I+D, informática,...) que son a su vez los más demandantes de I+D, mientras que en la provincia de Cádiz están más presentes empresas del sector de la industria extractiva-manufacturera por naturaleza menos proclive a llevar a cabo I+D por sí mismas.

De forma similar cuando limitamos el análisis a las empresas que gastan en innovación, a pesar de no encontrarse diferencias significativas, observamos que en la provincia de Huelva

hay un mayor porcentaje de empresas que realizan I+D. Esto puede deberse a la actividad que genera el polo químico de Huelva.

Tabla 15.a.1: Relación entre la provincia en la que se ubica la empresa y la realización de I+D interna

PROVINCIA	I+D INTERNA (%)					
	Todas las empresas			Empresas con gastos en innovación (incluida I+D interna)		
	Si I+D	No I+D	Total	Si I+D	No I+D	Total
Almería	22,54	77,46	100	57,14	42,86	100
Cádiz	16,33	83,67	100	51,61	48,39	100
Córdoba	28,85	71,15	100	62,50	37,50	100
Granada	30,43	69,57	100	62,22	37,78	100
Huelva	26,32	73,68	100	71,43	28,57	100
Jaén	26,56	73,44	100	50,00	50,00	100
Málaga	27,27	72,73	100	60,00	40,00	100
Sevilla	36,10	63,90	100	68,03	31,97	100
TOTAL %	28,86	71,14	100	62,14	37,86	100
TOTAL empresas	256	631	887	256	156	412

Fuente: Elaboración propia

Tabla 15.a.2: Relación entre la provincia en la que se ubica la empresa y la intensidad en la realización de I+D interna

PROVINCIA	Todas las empresas					Empresas con gastos en innovación (incluida I+D interna)				
	Si I+D			No I+D	Total	Si I+D			No I+D	Total
	Si 1 año	Si 2 años	Total			Si 1 año	Si 2 años	Total		
Almería	8,45	14,08	22,54	77,46	100	21,43	35,71	57,14	42,86	100
Cádiz	6,12	10,20	16,33	83,67	100	19,35	32,26	51,61	48,39	100
Córdoba	4,81	24,04	28,85	71,15	100	10,42	52,08	62,50	37,50	100
Granada	9,78	20,65	30,43	69,57	100	20,00	42,22	62,22	37,78	100
Huelva	5,26	21,05	26,32	73,68	100	14,29	57,14	71,43	28,57	100
Jaén	9,38	17,19	26,56	73,44	100	17,65	32,35	50,00	50,00	100
Málaga	4,20	23,08	27,27	72,73	100	9,23	50,77	60,00	40,00	100
Sevilla	7,22	28,88	36,10	63,90	100	13,61	54,42	68,03	31,97	100
TOTAL %	6,76	22,10	28,86	71,14	100	14,56	47,57	62,14	37,86	100
TOTAL empresas	60	196	256	631	887	60	196	256	156	412

Fuente: Elaboración propia

La tabla 15.b muestra por provincias cómo se distribuyen las empresas que realizan otras actividades para la innovación tecnológica, evidenciándose para la muestra completa que las empresas instaladas en la provincia de Cádiz tienen una menor tendencia a realizar dichas actividades. Sin embargo, conforme pasamos a un nivel de análisis más restringido, centrado en las empresas con gastos en innovación o en I+D interna exclusivamente comprobamos (aunque no llega a encontrarse diferencias estadísticamente significativas) que más del 70% de las

empresas realizan actividades incluidas en la categoría de otras actividades para la innovación tecnológica en todas las provincias andaluzas.

Tabla 15.b: Relación entre la provincia en la que se ubica la empresa y la realización de otras actividades para la innovación tecnológica

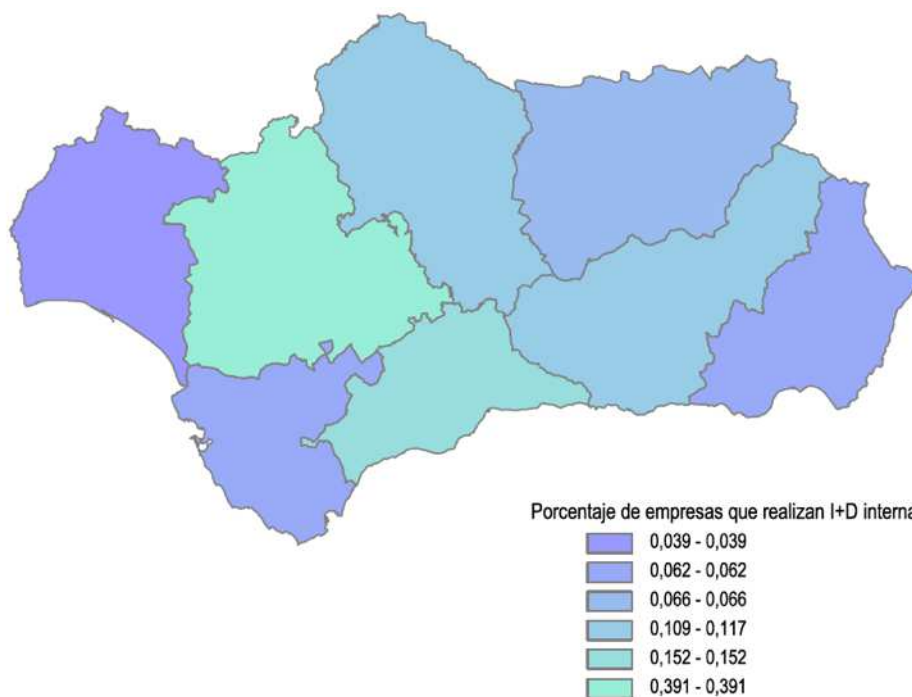
PROVINCIA	Otras Actividades para la Innovación Tecnológica - OAIT (%)								
	Todas las empresas			Empresas con gastos en innovación (incluida I+D interna)			Empresas con gastos en I+D interna		
	Si OAIT	No OAIT	Total	Si OAIT	No OAIT	Total	Si OAIT	No OAIT	Total
Almería	32,39	67,61	100	82,14	17,86	100	68,75	31,25	100
Cádiz	27,55	72,45	100	87,10	12,90	100	75,00	25,00	100
Córdoba	40,38	59,62	100	87,50	12,50	100	80,00	20,00	100
Granada	43,48	56,52	100	88,89	11,11	100	82,14	17,86	100
Huelva	28,95	71,05	100	78,57	21,43	100	70,00	30,00	100
Jaén	50,00	50,00	100	94,12	5,88	100	88,24	11,76	100
Málaga	40,56	59,44	100	89,23	10,77	100	82,05	17,95	100
Sevilla	47,65	52,35	100	89,80	10,20	100	85,00	15,00	100
TOTAL %	41,15	58,85	100	88,59	11,41	100	81,64	18,36	100
TOTAL empresas	365	522	887	365	47	412	209	47	256

Fuente: Elaboración propia

Como resumen podemos afirmar que, en lo que se refiere a la distribución provincial, las diferencias se encuentran en el porcentaje de empresas que realizan actividades de I+D interna, uniformándose el comportamiento cuando nos restringimos a las empresas que realizan otro tipo de actividad innovadora.

Gráficamente puede verse en el mapa 1 una agrupación de las provincias en función del porcentaje de empresas de las mismas que realizan actividades de I+D interna.

Mapa 1: Porcentaje de empresas que realizan I+D interna por provincias. Periodo 2005-2006



Fuente: Elaboración propia

6.5.3. Sector empresarial (CNAE)

La tabla 16.a muestra como se distribuyen las empresas que realizan actividades de I+D interna, evidenciándose como las empresas que ejercen su actividad en los sectores de la I+D y la informática son más propensas a realizar este tipo de actividad mientras que las del sector del comercio-hostelería lo son menos.

Este comportamiento tiene su razón de ser en la propia idiosincrasia de dichos sectores productivos. El sector de la I+D, como era de esperar, presenta el porcentaje más alto de empresas hacen I+D por sí mismas siendo relevante destacar el 12,5% de las empresas que no lo hacen. En el resto de sectores, el porcentaje de empresas que realizan actividades internas de I+D varía entre algo menos del 18% en el sector de comercio-hostelería a más del 55% en el sector de la informática cuyo carácter tecnológico lo hace más demandantes de I+D.

En todos los sectores excepto el de la I+D e informática se observa la presencia de un mayor porcentaje de empresas que no desarrollan actividades de I+D interna. Sin embargo, cuando nos centramos en las empresas que gastan en innovación, aunque no llega a encontrarse diferencias estadísticamente significativas, comprobamos en todos los sectores (salvo los de transporte-comunicaciones-intermediación financiera y de otras actividades sociales) que hay un mayor porcentaje de empresas que efectúan actividades de I+D interna lo que denota un compromiso en este tipo de empresas a investigar y desarrollar tecnologías por sí mismas.

Tabla 16.a: Relación entre el sector empresarial y la realización de I+D interna

CNAE	I+D INTERNA (%)					
	Todas las empresas			Empresas con gastos en innovación (incluida I+D interna)		
	Si I+D	No I+D	Total	Si I+D	No I+D	Total
0 Agricultura	42,11	57,89	100	88,89	11,11	100
1 Industria extractiva-manufacturera	24,59	75,41	100	54,55	45,45	100
2 Industria madera-química-metalurgia	33,65	66,35	100	57,38	42,62	100
3 Industria fabricación de maquinaria	36,36	63,64	100	55,56	44,44	100
4 Industria energía eléctrica, gas y agua	23,53	76,47	100	66,67	33,33	100
45 Construcción	36,62	63,38	100	78,79	21,21	100
5 Servicios comercio-hostelería	17,79	82,21	100	53,70	46,30	100
6 Servicios transportes-comunicaciones-intermediación financiera	13,95	86,05	100	46,15	53,85	100
7 Servicios Administración pública-defensa-servicios empresariales	26,60	73,40	100	73,53	26,47	100
72 Informática	55,26	44,74	100	84,00	16,00	100
73 I+D	87,50	12,50	100	100,00	0,00	100
8 Servicios educativos-sanitarios	31,58	68,42	100	75,00	25,00	100
9 Servicios actividades sociales	15,38	84,62	100	40,00	60,00	100
TOTAL %	28,99	71,01	100	62,14	37,86	100
TOTAL empresas	256	627	883	256	156	412

Fuente: Elaboración propia

La tabla 16.b, que refleja la distribución de las empresas por sector empresarial en relación a si realizan o no otras actividades de innovación tecnológicas, evidencia para la muestra completa⁹¹ que las empresas del sector del comercio-hostelería realizan en menor porcentaje actividades para la innovación tecnológica. Sin embargo, en esta submuestra los sectores con mayor porcentaje de empresas que realizan actividades para la innovación tecnológica son los de la industria de la madera-química-metalurgia y de la fabricación de maquinaria.

Conforme nos centramos en el análisis de las empresas que gastan en innovación o las que realizan por sí mismas actividades de I+D observamos en todos los sectores, aunque sin diferencias estadísticamente significativas, un mayor porcentaje de empresas que desarrollan actividades para la innovación tecnológica (I+D externa, adquisición de conocimientos externos...) lo que denota una vez más el compromiso por parte de dichas compañías no sólo a realizar I+D por sí mismas sino a llevar a cabo las demás actividades conducentes a la innovación.

Podemos concluir que el sector influye en el hecho de que las empresas realicen o no investigación, desarrollo tecnológico o innovación, pero que entre las empresas que gastan en innovación o que realizan actividades de I+D interna la influencia del sector se va atenuando.

91 Al igual que el análisis estadístico realizado para las empresas que realizan actividades de I+D interna.

Tabla 16.b: Relación entre el sector empresarial y la realización de otras actividades para la innovación tecnológica

CNAE	Otras Actividades para la Innovación Tecnológica - OAIT (%)								
	Todas las empresas			Empresas con gastos en innovación (incluida I+D interna)			Empresas con gastos en I+D interna		
	Si OAIT	No OAIT	Total	Si OAIT	No OAIT	Total	Si OAIT	No OAIT	Total
0 Agricultura	42,11	57,89	100	88,89	11,11	100	87,50	12,50	100
1 Industria extractiva-manufacturera	40,98	59,02	100	90,91	9,09	100	83,33	16,67	100
2 Industria madera-química-metalurgia	53,85	46,15	100	91,80	8,20	100	85,71	14,29	100
3 Industria fabricación de maquinaria	60,00	40,00	100	91,67	8,33	100	85,00	15,00	100
4 Industria energía eléctrica, gas y agua	35,29	64,71	100	100,00	0,00	100	100,00	0,00	100
45 Construcción	36,62	63,38	100	78,79	21,21	100	73,08	26,92	100
5 Servicios comercio-hostelería	27,61	72,39	100	83,33	16,67	100	68,97	31,03	100
6 Servicios transportes-comunicaciones-intermediación financiera	30,23	69,77	100	100,00	0,00	100	100,00	0,00	100
7 Servicios Administración pública-defensa-servicios empresariales	31,91	68,09	100	88,24	11,76	100	84,00	16,00	100
72 Informática	55,26	44,74	100	84,00	16,00	100	80,95	19,05	100
73 I+D	75,00	25,00	100	85,71	14,29	100	85,71	14,29	100
8 Servicios educativos-sanitarios	26,32	73,68	100	62,50	37,50	100	50,00	50,00	100
9 Servicios actividades sociales	34,62	65,38	100	90,00	10,00	100	75,00	25,00	100
TOTAL %	41,22	58,78	100	88,35	11,65	100	81,25	18,75	100
TOTAL empresas	364	519	883	364	48	412	208	48	256

Fuente: Elaboración propia

6.5.4. Clase de empresa

La distribución de las empresas que realizan actividades de I+D interna por tipo de empresa (tabla 17.a.1) evidencia que éstas cuando son privadas multinacionales tienen una mayor propensión a realizar I+D por sí mismas. Entre las variables que influyen en este comportamiento hallamos el hecho de que dichas empresas en mayor medida pertenecen a grupos empresariales (tabla 17.a.2). Esta tendencia se repite en el análisis restringido a las empresas que gastan en innovación aunque en este caso no se encuentran diferencias estadísticamente significativas.

Tabla 17.a.1: Relación entre el tipo de empresa y la realización de I+D interna

CLASE DE EMPRESA	I+D INTERNA (%)					
	Todas las empresas			Empresas con gastos en innovación (incluida I+D interna)		
	Si I+D	No I+D	Total	Si I+D	No I+D	Total
Pública	29,17	70,83	100	58,33	41,67	100
Privada nacional	27,83	72,17	100	61,22	38,78	100
Privada multinacional	48,94	51,06	100	79,31	20,69	100
TOTAL %	29,02	70,98	100	62,32	37,68	100
TOTAL empresas	258	631	889	258	156	414

Fuente: Elaboración propia

Tabla 17.a.2: Relación entre el tipo de empresa y la pertenencia a un grupo empresarial

CLASE DE EMPRESA	PERTENENCIA A GRUPO EMPRESARIAL (%)								
	Todas las empresas			Empresas con gastos en innovación (incluida I+D interna)			Empresas con gastos en I+D interna		
	Si grupo	No grupo	Total	Si grupo	No grupo	Total	Si grupo	No grupo	Total
Pública	33,33	66,67	100	25,00	75,00	100	14,29	85,71	100
Privada nacional	27,46	72,54	100	33,24	66,76	100	38,91	61,09	100
Privada multinacional	78,72	21,28	100	89,66	10,34	100	86,96	13,04	100
TOTAL %	69,52	69,52	100	36,71	63,29	100	41,86	58,14	100
TOTAL empresas	271	618	889	152	262	414	108	150	258

Fuente: Elaboración propia

La tabla 17.b de distribución de las empresas en función de si realizan o no otras actividades para la innovación tecnológica pone de manifiesto, para la muestra completa, que siguen siendo las empresas privadas multinacionales las que en mayor porcentaje realizan este tipo de actividades. Sin embargo, a medida que centramos el análisis en las empresas que gastan en innovación o las que realizan por si mismas actividades de I+D comprobamos, aunque no llega a encontrarse diferencias estadísticamente significativas, que esta situación se revierte siendo las empresas privadas nacionales y públicas las que en mayor porcentaje desarrollan las actividades para la innovación tecnológica, aunque para los tres tipos de empresas⁹² son menos del 22% las que no las realizan. Una posible causa de este comportamiento puede ser que las empresas privadas multinacionales al pertenecer en mayor medida a grupos empresariales la I+D externa, los conocimientos externos, etc que adquieren, pertenezcan a la matriz del grupo o a otras empresas filiales y no la consideren como externa.

Tabla 17.b: Relación entre el tipo de empresa y la realización de otras actividades para la innovación tecnológica

CLASE DE EMPRESA	Otras Actividades para la Innovación Tecnológica - OAIT (%)								
	Todas las empresas			Empresas con gastos en innovación (incluida I+D interna)			Empresas con gastos en I+D interna		
	Si OAIT	No OAIT	Total	Si OAIT	No OAIT	Total	Si OAIT	No OAIT	Total
Pública	45,83	54,17	100	91,67	8,33	100	85,71	14,29	100
Privada nacional	40,30	59,70	100	88,64	11,36	100	81,45	18,55	100
Privada multinacional	51,06	48,94	100	82,76	17,24	100	78,26	21,74	100
TOTAL %	41,17	58,83	100	88,41	11,59	100	81,40	18,60	100
TOTAL empresas	366	523	889	366	48	414	210	48	258

Fuente: Elaboración propia

⁹² Pública, privada nacional y privada multinacional.

6.5.5. Pertenencia a un grupo empresarial

La tabla 18.a.1 muestra como se distribuyen las empresas que realizan actividades de I+D interna evidenciándose que las empresas que pertenecen a un grupo empresarial en mayor proporción realizan este tipo de actividades asimismo, como revela la tabla 18.a.2, las llevan a cabo durante los dos años analizados.

Tabla 18.a.1: Relación entre la pertenencia a un grupo empresarial y la realización de I+D interna

GRUPO DE EMPRESA	I+D INTERNA (%)					
	Todas las empresas			Empresas con gastos en innovación (incluida I+D interna)		
	Si I+D	No I+D	Total	Si I+D	No I+D	Total
Si grupo	39,85	60,15	100	71,05	28,95	100
No grupo	24,27	75,73	100	57,25	42,75	100
TOTAL %	29,02	70,98	100	62,32	37,68	100
TOTAL empresas	258	631	889	258	156	414

Fuente: Elaboración propia

Tabla 18.a.2: Relación entre la pertenencia a un grupo empresarial y la intensidad en la realización de I+D interna

GRUPO DE EMPRESA	Todas las empresas					Empresas con gastos en innovación (incluida I+D interna)				
	Si I+D			No I+D	Total	Si I+D			No I+D	Total
	Si 1 año	Si 2 años	Total			Si 1 año	Si 2 años	Total		
Si grupo	9,23	30,63	39,85	60,15	100	16,45	54,61	71,05	28,95	100
No grupo	5,66	18,61	24,27	75,73	100	13,36	43,89	57,25	42,75	100
TOTAL %	6,75	22,27	29,02	70,98	100	14,49	47,83	62,32	37,68	100
TOTAL empresas	60	198	258	631	889	60	198	258	156	414

Fuente: Elaboración propia

Este comportamiento puede tener su razón de ser en la idiosincrasia de los grupos empresariales consecuencia de su tamaño de gran empresa (tabla 18.a.3), su carácter internacional (tabla 18.a.4) y a la constatación de que cuentan en mayor porcentaje con personal doctor (tabla 18.a.5) para la realización de actividades de I+D interna.

Tabla 18.a.3: Relación entre la pertenencia a un grupo empresarial y el tamaño empresarial

GRUPO DE EMPRESA	TAMAÑO (%)											
	Todas las empresas				Empresas con gastos en innovación (incluida I+D interna)				Empresas con gastos en I+D interna			
	Pequeña	Mediana	Grande	Total	Pequeña	Mediana	Grande	Total	Pequeña	Mediana	Grande	Total
Si grupo	21,03	44,28	34,69	100	25,66	41,45	32,89	100	27,78	40,74	31,48	100
No grupo	46,93	38,03	15,05	100	55,34	32,44	12,21	100	59,33	28,67	12,00	100
TOTAL %	39,03	39,93	21,03	100	44,44	35,75	19,81	100	46,12	33,72	20,16	100
TOTAL empresas	347	355	187	889	100	100	100	414	119	87	52	258

Fuente: Elaboración propia

Tabla 18.a.4: Relación entre la pertenencia a un grupo empresarial y el tipo de empresa

GRUPO DE EMPRESA	CLASE DE EMPRESA (%)											
	Todas las empresas				Empresas con gastos en innovación (incluida I+D interna)				Empresas con gastos en I+D interna			
	Pública	Privada nacional	Privada multinac	Total	Pública	Privada nacional	Privada multinac	Total	Pública	Privada nacional	Privada multinac	Total
Si grupo	5,90	80,44	13,65	100	3,95	78,95	17,11	100	1,85	79,63	18,52	100
No grupo	5,18	93,20	1,62	100	6,87	91,98	1,15	100	8,00	90,00	2,00	100
TOTAL %	5,40	89,31	5,29	100	5,80	87,20	7,00	100	5,43	85,66	8,91	100
TOTAL empresas	48	794	47	889	24	361	29	414	14	221	23	258

Fuente: Elaboración propia

Tabla 18.a.5: Relación entre la pertenencia a un grupo empresarial y el personal doctor

GRUPO DE EMPRESA	DOCTORES (%)								
	Todas las empresas			Empresas con gastos en innovación (incluida I+D interna)			Empresas con gastos en I+D interna		
	Si Doc.	No Doc.	Total	Si Doc.	No Doc.	Total	Si Doc.	No Doc.	Total
Si grupo	12,18	87,82	100	21,71	78,29	100	30,56	69,44	100
No grupo	5,18	94,82	100	12,21	87,79	100	21,33	78,67	100
TOTAL %	7,31	92,69	100	15,70	84,30	100	25,19	74,81	100
TOTAL empresas	65	824	889	65	349	414	108	150	258

Fuente: Elaboración propia

La distribución de las empresas que realizan actividades para la innovación tecnológica (tabla 18.b.1) evidencia para la muestra completa que las empresas pertenecientes a grupos empresariales en mayor propensión realizan este tipo de actividad así como se puede observar en la tabla 18.b.2 la llevan a cabo ambos años.

Estos resultados vienen a confirmar las observaciones realizadas sobre las posibles causas del comportamiento de las empresas multinacionales que (como decíamos en el apartado 6.5.4.) en mayor medida pertenecen a grupos empresariales y puede ser que adquieran sus actividades para la innovación tecnológica a la matriz del grupo o a otras empresas filiales, y por tanto no las consideren como tal, o que vendan dichas actividades a otros tipos de empresas para la innovación tecnológica.

Sin embargo, conforme pasamos a un nivel de análisis más específico, centrado en las empresas que gastan en innovación o en I+D interna exclusivamente, comprobamos que más del 80% de las empresas independientemente de si pertenecen o no a un grupo empresarial, realizan actividades para la innovación tecnológica.

Se observa, al igual que ocurría en el análisis de variables anteriores, que la pertenencia a un grupo empresarial es relevante para determinar la tendencia de una empresa a realizar actividades de I+D+i, siendo mucho más homogéneas las submuestras de las empresas que gastan en innovación y de las que realizan actividades de I+D interna.

Tabla 18.b.1: Relación entre la pertenencia a un grupo empresarial y la realización de otras actividades para la innovación tecnológica

GRUPO DE EMPRESA	Otras Actividades para la Innovación Tecnológica - OAIT (%)								
	Todas las empresas			Empresas con gastos en innovación (incluida I+D interna)			Empresas con gastos en I+D interna		
	Si OAIT	No OAIT	Total	Si OAIT	No OAIT	Total	Si OAIT	No OAIT	Total
Si grupo	49,08	50,92	100	87,50	12,50	100	82,41	17,59	100
No grupo	37,70	62,30	100	88,93	11,07	100	80,67	19,33	100
TOTAL %	41,17	58,83	100	88,41	11,59	100	81,40	18,60	100
TOTAL empresas	366	523	889	366	48	414	210	48	258

Fuente: Elaboración propia

Tabla 18.b.2: Relación entre la pertenencia a un grupo empresarial y la intensidad en la realización de otras actividades para la innovación tecnológica

GRUPO DE EMPRESA	Todas las empresas					Empresas con gastos en innovación (incluida I+D interna)					Empresas con gastos en I+D interna				
	Si OAIT			No OAIT	Total	Si OAIT			No OAIT	Total	Si OAIT			No OAIT	Total
	Si 1 año	Si 2 años	Total			Si 1 año	Si 2 años	Total			Si 1 año	Si 2 años	Total		
Si grupo	23,62	25,46	49,08	50,92	100	42,11	45,39	87,50	12,50	100	36,11	46,30	82,41	17,59	100
No grupo	20,06	17,64	37,70	62,30	100	47,33	41,60	88,93	11,07	100	34,67	46,00	80,67	19,33	100
TOTAL %	21,15	20,02	41,17	58,83	100	45,41	43,00	88,41	11,59	100	35,27	46,12	81,40	18,60	100
TOTAL empresas	188	178	366	523	889	188	178	366	48	414	91	119	210	48	258

Fuente: Elaboración propia

6.5.6. Mercados geográficos de actividad

Una empresa puede vender sus bienes o servicios en distintos mercados geográficos. El presente estudio los ha clasificado⁹³ en cuatro tipo de mercados no excluyentes en los que las empresas pueden vender indistintamente:

1. Mercado local/regional.
2. Mercado nacional.
3. Mercado europeo (otros países de la UE, AELC o países candidatos UE).
4. Resto de mercados extranjeros.

La tabla 19.a.1 de distribución de las empresas que realizan actividades de I+D interna por mercado geográfico, evidencia por un lado, que no existe relación entre la venta en el mercado local/regional y la realización de dichas actividades y por otro, que las empresas que venden bienes o servicios en los demás mercados (nacional, UE y otros países) se inclinan más a realizar I+D por sí mismas.

93 Conforme a la EIT.

Esta tendencia se mantiene cuando la I+D se lleva a cabo durante los dos años analizados (tabla 19.a.2), ampliándose a alguno⁹⁴ de los años para los mercados de la UE y de otros países.

Tabla 19.a.1: Relación entre la venta de bienes o servicios en el mercado geográfico de actividad y la realización de I+D interna

MERCADO		I+D INTERNA (%)					
		Todas las empresas			Empresas con gastos en innovación (incluida I+D interna)		
		Si I+D	No I+D	Total	Si I+D	No I+D	Total
Mercado Local/regional	Si vende	28,55	71,45	100	61,75	38,25	100
	No vende	45,83	54,17	100	78,57	21,43	100
Mercado Nacional	Si vende	35,06	64,94	100	65,83	34,17	100
	No vende	9,86	90,14	100	38,89	61,11	100
Mercado UE	Si vende	41,57	58,43	100	69,16	30,84	100
	No vende	20,64	79,36	100	55,00	45,00	100
Mercado Otros países	Si vende	46,41	53,59	100	72,82	27,18	100
	No vende	19,90	80,10	100	52,97	47,03	100
TOTAL %		29,02	70,98	100	62,32	37,68	100
TOTAL empresas		258	631	889	258	156	414

Fuente: Elaboración propia

Tabla 19.a.2: Relación entre la venta de bienes o servicios en el mercado geográfico de actividad y la intensidad en la realización de I+D interna

MERCADO		Todas las empresas					Empresas con gastos en innovación (incluida I+D interna)				
		Si I+D			No I+D	Total	Si I+D			No I+D	Total
		Si 1 año	Si 2 años	Total			Si 1 año	Si 2 años	Total		
Mercado Local/regional	Si vende	6,71	21,85	28,55	71,45	100	14,50	47,25	61,75	38,25	100
	No vende	8,33	37,50	45,83	54,17	100	14,29	64,29	78,57	21,43	100
Mercado Nacional	Si vende	8,28	26,78	35,06	64,94	100	15,56	50,28	65,83	34,17	100
	No vende	1,88	7,98	9,86	90,14	100	7,41	31,48	38,89	61,11	100
Mercado UE	Si vende	9,55	32,02	41,57	58,43	100	15,89	53,27	69,16	30,84	100
	No vende	4,88	15,76	20,64	79,36	100	13,00	42,00	55,00	45,00	100
Mercado Otros países	Si vende	10,13	36,27	46,41	53,59	100	15,90	56,92	72,82	27,18	100
	No vende	4,97	14,92	19,90	80,10	100	13,24	39,73	52,97	47,03	100
TOTAL %		6,75	22,27	29,02	70,98	100	14,49	47,83	62,32	37,68	100
TOTAL empresas		60	198	258	631	889	60	198	258	156	414

Fuente: Elaboración propia

Entre las posibles causas de estos comportamientos se ha identificado el hecho de que las compañías que venden en el mercado local/regional representan más del 95% del total de empresas lo que induce a pensar que es la venta conjunta en otros mercados geográficos y no

94 2005 y 2006.

la venta en este mercado en sí misma, la que tiene relevancia sobre la realización o no de I+D interna (tabla 19.a.3).

Tabla 19.a.3: Relación entre la intensidad en la venta de bienes o servicios en el mercado geográfico de actividad y la realización de I+D interna

MERCADO		I+D INTERNA (%)					
		Todas las empresas			Empresas con gastos en innovación (incluida I+D interna)		
		Si I+D	No I+D	Total	Si I+D	No I+D	Total
Mercado Local/regional	En exclusividad	1,91	20,92	22,83	4,11	7,49	11,59
	Con otros mercados	25,87	48,59	74,47	55,56	29,47	85,02
	Total	27,78	69,52	97,30	59,66	36,96	96,62
	No vende	1,24	1,46	2,70	2,66	0,72	3,38
Mercado Nacional	En exclusividad	0,45	0,56	1,01	0,97	0,00	0,97
	Con otros mercados	26,21	48,82	75,03	56,28	29,71	85,99
	Total	26,66	49,38	76,04	57,25	29,71	86,96
	No vende	2,36	21,60	23,96	5,07	7,97	13,04
Mercado UE	En exclusividad	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	Con otros mercados	16,65	23,40	40,04	35,75	15,94	51,69
	Total	16,65	23,40	40,04	35,75	15,94	51,69
	No vende	12,37	47,58	59,96	26,57	21,74	48,31
Mercado Otros países	En exclusividad	0,11	0,00	0,11	0,24	0,00	0,24
	Con otros mercados	15,86	18,45	34,31	34,06	12,80	46,86
	Total	15,97	18,45	34,42	34,30	12,80	47,10
	No vende	13,05	52,53	65,58	28,02	24,88	52,90
TOTAL %		29,02	70,98	100	62,32	37,68	100

Fuente: Elaboración propia

En lo que respecta a las empresas que venden bienes o servicios en los demás mercados (nacional, UE y otros países) se observa una mayor propensión a realizar actividades de I+D interna, que se puede deber a que un mayor porcentaje de las compañías reciben apoyo financiero público para la realización de actividades de innovación, incluida I+D interna, (tablas 19.a.4 a 19.a.6), y a que venden en los restantes mercados beneficiándose de las ventajas que les ofrecen éstos. Además conforme más internacional es el mercado, hay una clara tendencia a que las empresas vendan indistintamente en varios mercados y no exclusivamente en uno (tabla 19.a.3) siendo característico que las empresas que comercializan en ellos cuenten en mayor porcentaje con personal doctor para la realización de actividades de I+D interna (tabla 19.a.7), y que soliciten patentes para proteger sus invenciones en mayor porcentaje (tabla 19.a.8).

Tabla 19.a.4: Relación entre la venta de bienes o servicios en el mercado geográfico de actividad y el apoyo financiero público para actividades de innovación de las Administraciones locales o autonómicas

MERCADO		APOYO FINANCIERO LOCAL/REGIONAL (%)								
		Todas las empresas			Empresas con gastos en innovación (incluida I+D interna)			Empresas con gastos en I+D interna		
		Si apoyo	No apoyo	Total	Si apoyo	No apoyo	Total	Si apoyo	No apoyo	Total
Mercado Local/regional	Si vende	17,57	82,43	100	33,75	66,25	100	38,46	61,54	100
	No vende	20,83	79,17	100	28,57	71,43	100	27,27	72,73	100
Mercado Nacional	Si vende	21,01	78,99	100	35,28	64,72	100	38,82	61,18	100
	No vende	7,04	92,96	100	22,22	77,78	100	28,57	71,43	100
Mercado UE	Si vende	25,28	74,72	100	38,32	61,68	100	40,54	59,46	100
	No vende	12,57	87,43	100	28,50	71,50	100	34,55	65,45	100
Mercado Otros países	Si vende	26,80	73,20	100	38,46	61,54	100	42,25	57,75	100
	No vende	12,86	87,14	100	29,22	70,78	100	32,76	67,24	100
TOTAL %		17,66	82,34	100	33,57	66,43	100	37,98	62,02	100
TOTAL empresas		157	732	889	139	275	414	98	160	258

Fuente: Elaboración propia

Tabla 19.a.5: Relación entre la venta de bienes o servicios en el mercado geográfico de actividad y el apoyo financiero público para actividades de innovación de la Admón del Estado

MERCADO		APOYO FINANCIERO NACIONAL (%)								
		Todas las empresas			Empresas con gastos en innovación (incluida I+D interna)			Empresas con gastos en I+D interna		
		Si apoyo	No apoyo	Total	Si apoyo	No apoyo	Total	Si apoyo	No apoyo	Total
Mercado Local/regional	Si vende	10,75	89,25	100	22,75	77,25	100	33,20	66,80	100
	No vende	29,17	70,83	100	50,00	50,00	100	54,55	45,45	100
Mercado Nacional	Si vende	13,46	86,54	100	24,72	75,28	100	33,76	66,24	100
	No vende	4,23	95,77	100	16,67	83,33	100	38,10	61,90	100
Mercado UE	Si vende	16,29	83,71	100	26,64	73,36	100	34,46	65,54	100
	No vende	7,88	92,12	100	20,50	79,50	100	33,64	66,36	100
Mercado Otros países	Si vende	20,26	79,74	100	31,28	68,72	100	38,73	61,27	100
	No vende	6,52	93,48	100	16,89	83,11	100	28,45	71,55	100
TOTAL %		11,25	88,75	100	23,67	76,33	100	34,11	65,89	100
TOTAL empresas		100	789	889	98	316	414	88	170	258

Fuente: Elaboración propia

Tabla 19.a.6: Relación entre la venta de bienes o servicios en el mercado geográfico de actividad y el apoyo financiero público para actividades de innovación de la Unión Europea

MERCADO		APOYO FINANCIERO UE (%)								
		Todas las empresas			Empresas con gastos en innovación (incluida I+D interna)			Empresas con gastos en I+D interna		
		Si apoyo	No apoyo	Total	Si apoyo	No apoyo	Total	Si apoyo	No apoyo	Total
Mercado Local/regional	Si vende	3,58	96,42	100	7,25	92,75	100	10,53	89,47	100
	No vende	4,17	95,83	100	7,14	92,86	100	9,09	90,91	100
Mercado Nacional	Si vende	4,29	95,71	100	8,41	91,59	100	10,55	89,45	100
	No vende	1,41	98,59	100	6,00	94,00	100	9,52	90,48	100
Mercado UE	Si vende	5,34	94,66	100	8,41	91,59	100	12,16	87,84	100
	No vende	2,44	97,56	100	6,00	94,00	100	8,18	91,82	100
Mercado Otros países	Si vende	5,88	94,12	100	8,72	91,28	100	11,97	88,03	100
	No vende	2,40	97,60	100	5,94	94,06	100	8,62	91,38	100
TOTAL %		3,60	96,40	100	7,25	92,75	100	10,47	89,53	100
TOTAL empresas		32	857	889	30	384	414	27	231	258

Fuente: Elaboración propia

Tabla 19.a.7: Relación entre la venta de bienes o servicios en el mercado geográfico de actividad y el personal doctor dedicado a actividades de I+D interna

MERCADO		DOCTORES (%)								
		Todas las empresas			Empresas con gastos en innovación (incluida I+D interna)			Empresas con gastos en I+D interna		
		Si Doc.	No Doc.	Total	Si Doc.	No Doc.	Total	Si Doc.	No Doc.	Total
Mercado Local/regional	Si vende	7,05	92,95	100	15,25	84,75	100	24,70	75,30	100
	No vende	16,67	83,33	100	28,57	71,43	100	36,36	63,64	100
Mercado Nacional	Si vende	8,88	91,12	100	16,67	83,33	100	25,32	74,68	100
	No vende	2,35	97,65	100	9,26	90,74	100	23,81	76,19	100
Mercado UE	Si vende	12,08	87,92	100	20,09	79,91	100	29,05	70,95	100
	No vende	4,13	95,87	100	11,00	89,00	100	20,00	80,00	100
Mercado Otros países	Si vende	15,36	84,64	100	24,10	75,90	100	33,10	66,90	100
	No vende	3,09	96,91	100	8,22	91,78	100	15,52	84,48	100
TOTAL %		7,31	92,69	100	15,70	84,30	100	25,19	74,81	100
TOTAL empresas		65	824	889	65	349	414	65	193	258

Fuente: Elaboración propia

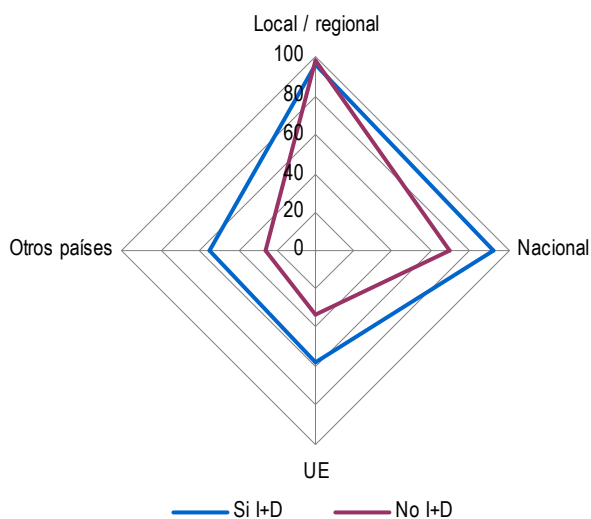
Tabla 19.a.8: Relación entre la venta de bienes o servicios en el mercado geográfico de actividad y la solicitud de patentes para proteger invenciones/innovaciones

MERCADO		SOLICITUD DE PATENTES (%)								
		Todas las empresas			Empresas con gastos en innovación (incluida I+D interna)			Empresas con gastos en I+D interna		
		Si patente	No patente	Total	Si patente	No patente	Total	Si patente	No patente	Total
Mercado Local/regional	Si vende	6,94	93,06	100	13,25	86,75	100	17,41	82,59	100
	No vende	0,00	100,00	100	0,00	100,00	100	0,00	100,00	100
Mercado Nacional	Si vende	8,28	91,72	100	13,89	86,11	100	17,30	82,70	100
	No vende	1,88	98,12	100	5,56	94,44	100	9,52	90,48	100
Mercado UE	Si vende	10,67	89,33	100	15,42	84,58	100	20,27	79,73	100
	No vende	4,13	95,87	100	10,00	90,00	100	11,82	88,18	100
Mercado Otros países	Si vende	12,09	87,91	100	16,92	83,08	100	21,83	78,17	100
	No vende	3,95	96,05	100	9,13	90,87	100	10,34	89,66	100
TOTAL %		6,75	93,25	100	12,80	87,20	100	16,67	83,33	100
TOTAL empresas		60	829	889	53	361	414	43	215	258

Fuente: Elaboración propia

Podemos resumir los análisis anteriores destacando que el realizar actividades de I+D está asociado a la ampliación de los mercados, tal como se muestra en la gráfica 11.

Gráfica 11: Porcentaje de empresas del total de la muestra que venden en los diferentes mercados en función de si realizan o no actividades de I+D



Fuente: Elaboración propia

En la tabla 19.b.1 de distribución de las empresas que realizan otras actividades para la innovación tecnológica, se evidencia para la muestra completa que no existe relación entre la venta en el mercado local/regional y la realización de dichas actividades así como que las empresas que venden bienes o servicios en los demás mercados (nacional, UE y otros países) tienen una mayor propensión a realizar este tipo de actividades. Esta tendencia se mantiene cuando las actividades para la innovación tecnológica se llevan a cabo durante los dos años analizados (tabla 19.b.2) ampliándose a alguno de los años estudiados en el caso de los mercados de la UE y de otros países.

Sin embargo, a medida que restringimos el análisis a las empresas que gastan en innovación o las que realizan por sí mismas actividades de I+D, volvemos a observar que apenas existe diferencia entre los porcentajes de empresas que realizan otras actividades para la innovación.

Tabla 19.b.1: Relación entre la venta de bienes o servicios en el mercado geográfico de actividad y la realización de otras actividades para la innovación tecnológica

MERCADO		Otras Actividades para la Innovación Tecnológica - OAIT (%)								
		Todas las empresas			Empresas con gastos en innovación (incluida I+D interna)			Empresas con gastos en I+D interna		
		Si OAIT	No OAIT	Total	Si OAIT	No OAIT	Total	Si OAIT	No OAIT	Total
Mercado Local/regional	Si vende	41,16	58,84	100	89,00	11	100	82,19	17,81	100
	No vende	41,67	58,33	100	71,43	28,57	100	63,64	36,36	100
Mercado Nacional	Si vende	46,75	53,25	100	87,78	12,22	100	81,43	18,57	100
	No vende	23,47	76,53	100	92,59	7,41	100	80,95	19,05	100
Mercado UE	Si vende	53,65	46,35	100	89,25	10,75	100	84,46	15,54	100
	No vende	32,83	67,17	100	87,50	12,50	100	77,27	22,73	100
Mercado Otros países	Si vende	55,56	44,44	100	87,18	12,82	100	82,39	17,61	100
	No vende	33,62	66,38	100	89,50	10,50	100	80,17	19,83	100
TOTAL %		41,17	58,83	100	88,41	11,59	100	81,40	18,60	100
TOTAL empresas		366	523	889	366	48	414	210	48	258

Fuente: Elaboración propia

Tabla 19.b.2: Relación entre la venta de bienes o servicios en el mercado geográfico de actividad y la intensidad en la realización de otras actividades para la innovación tecnológica

MERCADO		Todas las empresas					Empresas con gastos en innovación (incluida I+D interna)					Empresas con gastos en I+D interna				
		Si OAIT			No OAIT	Total	Si OAIT			No OAIT	Total	Si OAIT			No OAIT	Total
		Si 1 año	Si 2 años	Total			Si 1 año	Si 2 años	Total			Si 1 año	Si 2 años	Total		
Mercado Local/regional	Si vende	21,39	19,77	41,16	58,84	100	46,25	42,75	89,00	11,00	100	36,44	45,75	82,19	17,81	100
	No vende	12,50	29,17	41,67	58,33	100	21,43	50,00	71,43	28,57	100	9,09	54,55	63,64	36,36	100
Mercado Nacional	Si vende	23,67	23,08	46,75	53,25	100	44,44	43,33	87,78	12,22	100	35,02	46,41	81,43	18,57	100
	No vende	13,15	10,33	23,47	76,53	100	51,85	40,74	92,59	7,41	100	38,10	42,86	80,95	19,05	100
Mercado UE	Si vende	25,84	27,81	53,65	46,35	100	42,99	46,26	89,25	10,75	100	36,49	47,97	84,46	15,54	100
	No vende	18,01	14,82	32,83	67,17	100	48,00	39,50	87,50	12,50	100	33,64	43,64	77,27	22,73	100
Mercado Otros países	Si vende	26,47	29,08	55,56	44,44	100	41,54	45,64	87,18	12,82	100	34,51	47,89	82,39	17,61	100
	No vende	18,35	15,27	33,62	66,38	100	48,86	40,64	89,50	10,50	100	36,21	43,97	80,17	19,83	100
TOTAL %		21,15	20,02	41,17	58,83	100	45,41	43,00	88,41	11,59	100	35,27	46,12	81,40	18,60	100
TOTAL empresas		188	178	366	523	889	188	178	366	48	414	91	119	210	48	258

Fuente: Elaboración propia

Tabla 19.b.3: Relación entre la intensidad en la venta de bienes o servicios en el mercado geográfico de actividad y la realización de otras actividades para la innovación tecnológica

MERCADO		Otras Actividades para la Innovación Tecnológica - OAIT (%)								
		Todas las empresas			Empresas con gastos en innovación (incluida I+D interna)			Empresas con gastos en I+D interna		
		Si OAIT	No OAIT	Total	Si OAIT	No OAIT	Total	Si OAIT	No OAIT	Total
Mercado Local/regional	En exclusividad	5,17%	17,66%	22,83%	11,11%	0,48%	11,59%	5,81%	0,78%	6,59%
	Con otros mercados	34,87%	39,60%	74,47%	74,88%	10,14%	85,02%	72,87%	16,28%	89,15%
	Total	40,04%	57,26%	97,30%	85,99%	10,63%	96,62%	78,68%	17,05%	95,74%
	Otros mercados	1,12%	1,57%	2,70%	2,42%	0,97%	3,38%	2,71%	1,55%	4,26%
Mercado Nacional	En exclusividad	0,22%	0,79%	1,01%	0,48%	0,48%	0,97%	0,78%	0,78%	1,55%
	Con otros mercados	35,32%	39,71%	75,03%	75,85%	10,14%	85,99%	74,03%	16,28%	90,31%
	Total	35,55%	40,49%	76,04%	76,33%	10,63%	86,96%	74,81%	17,05%	91,86%
	Otros mercados	5,62%	18,34%	23,96%	12,08%	0,97%	13,04%	6,59%	1,55%	8,14%
Mercado UE	En exclusividad	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%
	Con otros mercados	21,48%	18,56%	40,04%	46,14%	5,56%	51,69%	48,45%	8,91%	57,36%
	Total	21,48%	18,56%	40,04%	46,14%	5,56%	51,69%	48,45%	8,91%	57,36%
	Otros mercados	19,69%	40,27%	59,96%	42,27%	6,04%	48,31%	48,31%	32,95%	9,69%
Mercado Otros países	En exclusividad	0,00%	0,11%	0,11%	0,00%	0,24%	0,24%	0,00%	0,39%	0,39%
	Con otros mercados	19,12%	15,19%	34,31%	41,06%	5,80%	46,86%	45,35%	9,30%	54,65%
	Total	19,12%	15,30%	34,42%	41,06%	6,04%	47,10%	45,35%	9,69%	55,04%
	Otros mercados	22,05%	43,53%	65,58%	47,34%	5,56%	52,90%	36,05%	8,91%	44,96%
TOTAL %		41,17%	58,83%	100%	88,41%	11,59%	100%	81,40%	18,60%	100%

Fuente: Elaboración propia

Como resumen podemos afirmar que, hay una clara tendencia a la venta de manera indistinta en varios mercados y no en exclusividad que se va acentuando conforme más internacional es el mercado, lo que induce a pensar que es la venta conjunta en varios mercados geográficos y no la venta en un mercado en sí misma la que tiene relevancia sobre la realización o no de actividades de I+D+I. Además la mayor propensión a realizar actividades de I+D+I por parte de las empresas que operan en el mercado nacional y extranjero no sólo revela una relación con la ampliación de los mercados sino que confirma la afirmación de Huergo y Moreno (2004) respecto a que el mercado en el que opera la empresa juega un papel fundamental en la decisión de la empresa de realizar actividades tecnológicas.

6.5.7. Cooperación para la realización de actividades de innovación

En la tabla 20.a.1 se muestra como se distribuyen las empresas que realizan actividades de I+D interna evidenciándose que las empresas que cooperan con terceros para actividades de innovación son más propensas a realizar este tipo de actividades. La tabla 20.a.2 refleja la tendencia a llevarlas a cabo durante los dos años analizados⁹⁵.

95 2005 y 2006.

Entre las posibles causas de este comportamiento se ha identificado, como se puede observar en las tablas 20.a.3 y 20.a.4, el hecho de que un mayor porcentaje de empresas que establecen vínculos de cooperación cuentan con personal doctor dedicado a actividades de I+D interna así como reciben apoyo financiero público para la realización de actividades de innovación incluida la I+D interna (locales o autonómicas, estatales y europeas) lo que les proporciona por una parte, personal para desarrollar estas actividades y, por otra parte una fuente adicional de financiación de las mismas.

Tabla 20.a.1: Relación entre la cooperación con terceros para actividades de innovación y la realización de I+D interna

COOPERACIÓN	I+D INTERNA (%)					
	Todas las empresas			Empresas con gastos en innovación (incluida I+D interna)		
	Si I+D	No I+D	Total	Si I+D	No I+D	Total
Si coopera	73,79	26,21	100	76,43	23,57	100
No coopera	49,65	50,35	100	60,00	40,00	100
TOTAL %	57,81	42,19	100	66,13	33,87	100
TOTAL empresas	248	181	429	248	127	375

Fuente: Elaboración propia

Tabla 20.a.2: Relación entre la cooperación con terceros para actividades de innovación y la intensidad en la realización de I+D interna

COOPERACIÓN	Todas las empresas					Empresas con gastos en innovación (incluida I+D interna)				
	Si I+D			No I+D	Total	Si I+D			No I+D	Total
	Si 1 año	Si 2 años	Total			Si 1 año	Si 2 años	Total		
Si coopera	7,59	66,21	73,79	26,21	100	7,86	68,57	76,43	23,57	100
No coopera	13,73	35,92	49,65	50,35	100	16,60	43,40	60,00	40,00	100
TOTAL %	11,66	46,15	57,81	42,19	100	13,33	52,80	66,13	33,87	100
TOTAL empresas	50	198	248	181	429	50	198	248	127	375

Fuente: Elaboración propia

Tabla 20.a.3: Relación entre la cooperación con terceros para actividades de innovación y el personal doctor dedicado a actividades de I+D interna

COOPERACIÓN	DOCTORES (%)								
	Todas las empresas			Empresas con gastos en innovación (incluida I+D interna)			Empresas con gastos en I+D interna		
	Si Doc.	No Doc.	Total	Si Doc.	No Doc.	Total	Si Doc.	No Doc.	Total
Si coopera	28,97	71,03	100	30,00	70,00	100	39,25	60,75	100
No coopera	7,75	92,25	100	9,36	90,64	100	15,60	84,40	100
TOTAL %	14,92	85,08	100	17,07	82,93	100	25,81	74,19	100
TOTAL empresas	64	365	429	64	311	375	64	184	248

Fuente: Elaboración propia

Tabla 20.a.4: Relación entre la cooperación con terceros para actividades de innovación y el apoyo financiero público para actividades de innovación

APOYO FINANCIERO PÚBLICO		COOPERACIÓN (%)								
		Todas las empresas			Empresas con gastos en innovación (incluida I+D interna)			Empresas con gastos en I+D interna		
		Si coop.	No coop.	Total	Si coop.	No coop.	Total	Si coop.	No coop.	Total
Local/autonómico	Si apoyo	48,23	51,77	100	50,37	49,63	100	58,33	41,67	100
	No apoyo	26,74	73,26	100	30,00	70,00	100	33,55	66,45	100
Estatal	Si apoyo	58,95	41,05	100	58,95	41,05	100	61,63	38,37	100
	No apoyo	26,65	73,35	100	30,00	70,00	100	33,33	66,67	100
UE	Si apoyo	73,33	26,67	100	73,33	26,67	100	77,78	22,22	100
	No apoyo	30,83	69,17	100	34,20	65,80	100	38,91	61,09	100
TOTAL %		33,80	66,20	100	37,33	62,67	100	43,15	56,85	100
TOTAL empresas		145	284	429	140	235	375	107	141	248

Fuente: Elaboración propia

Asimismo, en la tabla 20.b.1 de distribución de la cooperación en función de si realizan o no otras actividades para la innovación tecnológica podemos observar una vez más, que siguen siendo las empresas que cooperan con terceros para actividades de innovación las que en mayor medida realizan este tipo de actividades. De igual forma, la tabla 20.b.2 refleja la preferencia a llevarlas a cabo durante los dos años analizados.

En este caso, una posible causa de este proceder puede ser la idiosincrasia de la cooperación en sí misma, pues las relaciones establecidas con terceros suelen conllevar a la cesión/adquisición de los resultados de la colaboración (conocimientos, formación, maquinaria, equipos y hardware o software avanzados...) entre las entidades que han trabajado juntas.

Tabla 20.b.1: Relación entre la cooperación con terceros para actividades de innovación y la realización de otras actividades para la innovación tecnológica

COOPERACIÓN	Otras Actividades para la Innovación Tecnológica - OAIT (%)								
	Todas las empresas			Empresas con gastos en innovación (incluida I+D interna)			Empresas con gastos en I+D interna		
	Si OAIT	No OAIT	Total	Si OAIT	No OAIT	Total	Si OAIT	No OAIT	Total
Si coopera	90,34	9,66	100	93,57	6,43	100	91,59	8,41	100
No coopera	69,72	30,28	100	84,26	15,74	100	73,76	26,24	100
TOTAL %	76,69	23,31	100	87,73	12,27	100	81,45	18,55	100
TOTAL empresas	329	100	429	329	46	375	202	46	248

Fuente: Elaboración propia

Tabla 20.b.2: Relación entre la cooperación con terceros para actividades de innovación y la intensidad en la realización de otras actividades para la innovación tecnológica

COOPERACIÓN	Todas las empresas					Empresas con gastos en innovación (incluida I+D interna)					Empresas con gastos en I+D interna				
	Si OAIT			No OAIT	Total	Si OAIT			No OAIT	Total	Si OAIT			No OAIT	Total
	Si 1 año	Si 2 años	Total			Si 1 año	Si 2 años	Total			Si 1 año	Si 2 años	Total		
Si coopera	31,72	58,62	90,34	9,66	100	32,86	60,71	93,57	6,43	100	29,91	61,68	91,59	8,41	100
No coopera	36,97	32,75	69,72	30,28	100	44,68	39,57	84,26	15,74	100	36,17	37,59	73,76	26,24	100
TOTAL %	35,20	41,49	76,69	23,31	100	40,27	47,47	87,73	12,27	100	33,47	47,98	81,45	18,55	100
TOTAL empresas	151	178	329	100	429	151	178	329	46	375	83	119	202	46	248

Fuente: Elaboración propia

Como resumen podemos afirmar, que las empresas que cooperan y establecen vínculos para realizar actividades de innovación son más propensas a desarrollar actividades de I+D+I. Este resultado era de esperar si tenemos en cuenta la continuidad en el tiempo de las políticas de cooperación tecnológica de las distintas administraciones, que han tenido su reflejo en los últimos años en el creciente número de estudios relacionados con el impacto de los proyectos colaborativos en I+D+I realizados con fondos públicos (Pino et al., 2005; European Communities, 2009; Fisher et al., 2009; Barajas et al., 2010).

6.5.8. Solicitud de patentes para proteger invenciones/innovaciones

Las patentes constituyen el resultado más inmediato y evidente de la realización de actividades de I+D por parte de las empresas (Mazzolenia y Nelson, 1998) por ello parecía lógico esperar que las empresas que solicitan patentes para proteger invenciones/innovaciones tuviesen una mayor tendencia a realizar I+D interna como ha venido a confirmarse en la tabla 21.a.1 que muestra como se distribuyen dichas empresas. Asimismo esta tendencia se mantiene cuando la I+D interna se realiza durante los dos años estudiados (tabla 21.a.2).

Tabla 21.a.1: Relación entre la solicitud de patentes para proteger invenciones/innovaciones y la realización de I+D interna

PATENTES	I+D INTERNA (%)					
	Todas las empresas			Empresas con gastos en innovación (incluida I+D interna)		
	Si I+D	No I+D	Total	Si I+D	No I+D	Total
Si patenta	71,67	28,33	100	81,13	18,87	100
No patenta	25,93	74,07	100	59,56	40,44	100
TOTAL %	29,02	70,98	100	62,32	37,68	100
TOTAL empresas	258	631	889	258	156	414

Fuente: Elaboración propia

Tabla 21.a.2: Relación entre la solicitud de patentes para proteger invenciones/innovaciones y la intensidad en la realización de I+D interna

PATENTES	Todas las empresas					Empresas con gastos en innovación (incluida I+D interna)				
	Si I+D			No I+D	Total	Si I+D			No I+D	Total
	Si 1 año	Si 2 años	Total			Si 1 año	Si 2 años	Total		
Si patente	10,00	61,67	71,67	28,33	100	11,32	69,81	81,13	18,87	100
No patente	6,51	19,42	25,93	74,07	100	14,96	44,60	59,56	40,44	100
TOTAL %	6,75	22,27	29,02	70,98	100	14,49	47,83	62,32	37,68	100
TOTAL empresas	60	198	258	631	889	60	198	258	156	414

Fuente: Elaboración propia

Entre las posibles causas de este comportamiento se ha identificado el hecho de que un mayor porcentaje de empresas que solicitan patentes se dedican al sector de la I+D (tabla 21.a.3), así como cuentan con personal doctor (tabla 21.a.4) para la realización de actividades de I+D interna y reciben apoyo financiero público para la realización de actividades de innovación incluida la I+D interna (tabla 21.a.5) lo que les proporciona además de personal que desarrolle estas actividades una fuente adicional de financiación para las mismas.

Tabla 21.a.3: Relación entre la solicitud de patentes para proteger invenciones/innovaciones y el sector empresarial

CNAE	SOLICITUD DE PATENTES (%)								
	Todas las empresas			Empresas con gastos en innovación (incluida I+D interna)			Empresas con gastos en I+D interna		
	Si patente	No patente	Total	Si patente	No patente	Total	Si patente	No patente	Total
0 Agricultura	5,26	94,74	100	11,11	88,89	100	12,50	87,50	100
1 Industria extractiva-manufacturera	5,74	94,26	100	10,91	89,09	100	16,67	83,33	100
2 Industria madera-química-metalurgia	10,10	89,90	100	15,57	84,43	100	18,57	81,43	100
3 Industria fabricación de maquinaria	5,45	94,55	100	8,33	91,67	100	10,00	90,00	100
4 Industria energía eléctrica, gas y agua	5,88	94,12	100	16,67	83,33	100	25,00	75,00	100
45 Construcción	4,23	95,77	100	9,09	90,91	100	11,54	88,46	100
5 Servicios comercio-hostelería	4,91	95,09	100	11,11	88,89	100	13,79	86,21	100
6 Servicios transportes-comunicaciones-intermediación financiera	0,00	100,00	100	0,00	100,00	100	0,00	100,00	100
7 Servicios Administración pública-defensa-servicios empresariales	7,45	92,55	100	17,65	82,35	100	24,00	76,00	100
72 Informática	10,53	89,47	100	12,00	88,00	100	14,29	85,71	100
73 I+D	37,50	62,50	100	42,86	57,14	100	42,86	57,14	100
8 Servicios educativos-sanitarios	0,00	100,00	100	0,00	100,00	100	0,00	100,00	100
9 Servicios actividades sociales	3,85	96,15	100	10,00	90,00	100	25,00	75,00	100
TOTAL %	6,68	93,32	100	12,62	87,38	100	16,41	83,59	100
TOTAL empresas	59	824	883	52	360	412	42	214	256

Fuente: Elaboración propia

Tabla 21.a.4: Relación entre la solicitud de patentes para proteger invenciones/innovaciones y el personal doctor dedicado a actividades de I+D interna

PATENTES	DOCTORES (%)								
	Todas las empresas			Empresas con gastos en innovación (incluida I+D interna)			Empresas con gastos en I+D interna		
	Si Doc.	No Doc.	Total	Si Doc.	No Doc.	Total	Si Doc.	No Doc.	Total
Si patenta	31,67	68,33	100	35,85	64,15	100	44,19	55,81	100
No patenta	5,55	94,45	100	12,74	87,26	100	21,40	78,60	100
TOTAL %	7,31	92,69	100	15,70	84,30	100	25,19	74,81	100
TOTAL empresas	65	824	889	65	349	414	65	193	258

Fuente: Elaboración propia

Tabla 21.a.5: Relación entre la solicitud de patentes para proteger invenciones/innovaciones y el apoyo financiero público para actividades de innovación

APOYO FINANCIERO PÚBLICO		SOLICITUD DE PATENTES (%)								
		Todas las empresas			Empresas con gastos en innovación (incluida I+D interna)			Empresas con gastos en I+D interna		
		Si patente	No patente	Total	Si patente	No patente	Total	Si patente	No patente	Total
Local/autonómico	Si apoyo	19,11	80,89	100	21,58	78,42	100	26,53	73,47	100
	No apoyo	4,10	95,90	100	8,36	91,64	100	10,63	89,38	100
Estatal	Si apoyo	22,00	78,00	100	22,45	77,55	100	22,73	77,27	100
	No apoyo	4,82	95,18	100	9,81	90,19	100	13,53	86,47	100
UE	Si apoyo	25,00	75,00	100	26,67	73,33	100	29,63	70,37	100
	No apoyo	6,07	93,93	100	11,72	88,28	100	15,15	84,85	100
TOTAL %		6,75	93,25	100	12,80	87,20	100	16,67	83,33	100
TOTAL empresas		60	829	889	53	361	414	43	215	258

Fuente: Elaboración propia

No obstante, destaca que el 93,25% de las empresas no solicitan patentes y que este porcentaje se reduzca al 87,20% cuando el análisis se restringe a las empresas que gastan en innovación, lo cual viene a reflejar el escaso número de empresas que deciden proteger sus invenciones a través de la propiedad industrial como ya se ha observado en otros estudios de impacto económico que ponen de manifiesto el uso de otros medios de protección (European Communities, 2009).

La tabla 21.b.1 de distribución de las empresas que realizan otras actividades para la innovación tecnológica, evidencia para la muestra completa que las empresas que solicitan patentes para proteger invenciones/innovaciones tienen una mayor propensión a realizar dichas actividades, así como muestra la tabla 21.b.2 a llevarlas a cabo durante los dos años analizados. Sin embargo, a medida que restringimos el análisis a las empresas que gastan en innovación o las que realizan por sí mismas actividades de I+D, comprobamos que más del 80% de las empresas (independientemente si patentan o no) realizan actividades para la innovación tecnológica aunque la prueba estadística no detecta relación entre las variables, salvo cuando profundizamos en la intensidad, con la que se lleva a cabo la actividad, entre las empresas que

gastan en innovación donde observamos que aquellas que patentan realizan en un menor porcentaje actividades para la innovación tecnológica algún año de los estudiados⁹⁶.

Tabla 21.b.1: Relación entre la solicitud de patentes para proteger invenciones/innovaciones y la realización de otras actividades para la innovación tecnológica

PATENTES	Otras Actividades para la Innovación Tecnológica - OAIT (%)								
	Todas las empresas			Empresas con gastos en innovación (incluida I+D interna)			Empresas con gastos en I+D interna		
	Si OAIT	No OAIT	Total	Si OAIT	No OAIT	Total	Si OAIT	No OAIT	Total
Si patenta	75,00	25,00	100	84,91	15,09	100	81,40	18,60	100
No patenta	38,72	61,28	100	88,92	11,08	100	81,40	18,60	100
TOTAL %	41,17	58,83	100	88,41	11,59	100	81,40	18,60	100
TOTAL empresas	366	523	889	366	48	414	210	48	258

Fuente: Elaboración propia

Tabla 21.b.2: Relación entre la solicitud de patentes para proteger invenciones/innovaciones y la intensidad en la realización de otras actividades para la innovación tecnológica

PATENTES	Todas las empresas					Empresas con gastos en innovación (incluida I+D interna)					Empresas con gastos en I+D interna				
	Si OAIT			No OAIT	Total	Si OAIT			No OAIT	Total	Si OAIT			No OAIT	Total
	Si 1 año	Si 2 años	Total			Si 1 año	Si 2 años	Total			Si 1 año	Si 2 años	Total		
Si patenta	25,00	50,00	75,00	25,00	100	28,30	56,60	84,91	15,09	100	20,93	60,47	81,40	18,60	100
No patenta	20,87	17,85	38,72	61,28	100	47,92	41,00	88,92	11,08	100	38,14	43,26	81,40	18,60	100
TOTAL %	21,15	20,02	41,17	58,83	100	45,41	43	88,41	11,59	100	35,27	46,12	81,40	18,60	100
TOTAL empresas	188	178	366	523	889	188	178	366	48	414	91	119	210	48	258

Fuente: Elaboración propia

6.5.9. Apoyo financiero público para actividades de innovación

Una empresa puede obtener para la realización de actividades de innovación apoyo financiero público por distintas vías. El presente estudio los ha clasificado conforme a la EIT en tres tipos de apoyos no excluyentes entre sí, pudiendo una empresa percibir incentivos por más de una de estas vía de financiación:

1. Apoyo de las Administraciones locales o autonómicas.
2. Apoyo de la Administración del Estado (incluidos los organismos públicos centrales y los ministerios).
3. Apoyo de la Unión Europea (UE).

La distribución de las empresas por tipo de apoyo financiero público recibido en función de si realizan o no actividades de I+D interna, como muestra la tabla 22.a.1, evidencia que las empresas que reciben incentivos independientemente del tipo que sean (local o autonómico, estatal y europeo) tienen una mayor tendencia a realizar este tipo de actividades. Esta

⁹⁶ 2005 ó 2006.

tendencia se mantiene cuando la actividad se lleva a cabo durante los dos años analizados (tabla 22.a.2) ampliándose a alguno de los años en el caso de la muestra completa.

Tabla 22.a.1: Relación entre el apoyo financiero público para actividades de innovación y la realización de I+D interna

APOYO FINANCIERO PÚBLICO		I+D INTERNA (%)					
		Todas las empresas			Empresas con gastos en innovación (incluida I+D interna)		
		Si I+D	No I+D	Total	Si I+D	No I+D	Total
Local/autonómico	Si apoyo	62,42	37,58	100	70,50	29,50	100
	No apoyo	21,86	78,14	100	58,18	41,82	100
Estatal	Si apoyo	88,00	12,00	100	89,80	10,20	100
	No apoyo	21,55	78,45	100	53,80	46,20	100
UE	Si apoyo	84,38	15,63	100	90,00	10,00	100
	No apoyo	26,95	73,05	100	60,16	39,84	100
TOTAL %		29,02	70,98	100	62,32	37,68	100
TOTAL empresas		258	631	889	258	156	414
Participación PM	Si participa	100,00	0,00	100	100,00	-	100
	No participa	50,00	50,00	100	100,00	-	100
TOTAL %		84,62	15,38	100	100	-	100
TOTAL empresas		11	2	13	12	-	12

Fuente: Elaboración propia

Tabla 22.a.2: Relación entre el apoyo financiero público para actividades de innovación y la intensidad en la realización de I+D interna

APOYO FINANCIERO PÚBLICO		Todas las empresas					Empresas con gastos en innovación (incluida I+D interna)				
		Si I+D			No I+D	Total	Si I+D			No I+D	Total
		Si 1 año	Si 2 años	Total			Si 1 año	Si 2 años	Total		
Local/autonómico	Si apoyo	15,29	47,13	62,42	37,58	100	17,27	53,24	70,50	29,50	100
	No apoyo	4,92	16,94	21,86	78,14	100	13,09	45,09	58,18	41,82	100
Estatal	Si apoyo	12,00	76,00	88,00	12,00	100	12,24	77,55	89,80	10,20	100
	No apoyo	6,08	15,46	21,55	78,45	100	15,19	38,61	53,80	46,20	100
UE	Si apoyo	12,50	71,88	84,38	15,63	100	13,33	76,67	90,00	10,00	100
	No apoyo	6,53	20,42	26,95	73,05	100	14,58	45,57	60,16	39,84	100
TOTAL %		6,75	22,27	29,02	70,98	100	14,49	47,83	62,32	37,68	100
TOTAL empresas		60,00	198	258	631	889	60	198	258	156	414
Participación PM	Si participa	-	100,00	100,00	0,00	100	-	100,00	100,00	-	100
	No participa	-	75,00	50,00	50,00	100	-	100,00	100,00	-	100
TOTAL %		-	92,31	84,62	15,38	100	-	100	100	-	100
TOTAL empresas		-	12	11	2	13	-	12	12	-	12

Fuente: Elaboración propia

Asimismo, la tabla 22.a.3 muestra el hecho de que a pesar de que únicamente reciben apoyo financiero público entre el 3,60% - 17,66% de las empresas para la muestra y, entre el

7,25% - 33,57% en el caso de las empresas que gastan en innovación, dichas horquillas se mantienen entre el 3,04% – 11,02% y el 6,52% - 23,67% respectivamente cuando la empresa realiza por sí misma I+D, lo que induce a pensar que el apoyo público tiene un claro efecto sobre las iniciativas de innovación de las empresas. Lógicamente se puede también establecer la relación inversa, es decir, que las empresas que realizan I+D interna son más propensas a solicitar ayudas para la financiación de sus actividades. En nuestra opinión, apoyada por otros estudios, la financiación pública se muestra como un instrumento eficaz para incentivar la actividad tecnológica de las empresas (Huergo y Moreno, 2004) así como la relación entre ambas variables es recíproca (European Communities, 2009; FECYT, 2010) y su impacto se sucede en el tiempo.

Tabla 22.a.3: Relación entre el apoyo financiero público para actividades de innovación y la realización de I+D interna

APOYO FINANCIERO PÚBLICO		I+D INTERNA (%)					
		Todas las empresas			Empresas con gastos en innovación (incluida I+D interna)		
		Si I+D	No I+D	Total	Si I+D	No I+D	Total
Local/autonómico	En exclusividad	4,61	5,62	10,24	9,90	8,21	18,12
	Con otros apoyos	6,41	1,01	7,42	13,77	1,69	15,46
	Total	11,02	6,64	17,66	23,67	9,90	33,57
	Otros apoyos	18	64,34	82,34	38,65	27,78	66,43
Estatad	En exclusividad	3,37	0,34	3,71	7,25	0,48	7,73
	Con otros apoyos	6,52	1,01	7,54	14,01	1,93	15,94
	Total	9,90	1,35	11,25	21,26	2,42	23,67
	Otros apoyos	19,12	69,63	88,75	41,06	35,27	76,33
UE	En exclusividad	0,11	0,22	0,34	0,24	0,24	0,48
	Con otros apoyos	2,92	0,34	3,26	6,28	0,48	6,76
	Total	3,04	0,56	3,60	6,52	0,72	7,25
	Otros apoyos	25,98	70,42	96,40	55,80	36,96	92,75
Participación PM	En exclusividad	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	Con otros apoyos	1,01	0,00	1,01	2,17	0,00	2,17
	Total	1,01	0,00	1,01	2,17	0,00	2,17
	Otros apoyos	0,34	0,11	0,45	0,72	0,00	0,72
	No contesta	27,67	70,87	98,54	59,42	37,68	97,10
TOTAL %		29,02	70,98	100	62,32	37,68	100

Fuente: Elaboración propia

Además, estas empresas que solicitan y reciben apoyo público para la innovación se caracterizan porque en mayor medida solicitan patentes (tabla 21.a.5), en general cuentan con personal doctor en sus plantillas (tabla 22.a.4), colaboran con otros agentes (tabla 20.a.4) presentan una superior internacionalización (tablas 19.a.4 a 19.a.6) y ejercen su actividad en sectores productivos más tecnológicos como son los sectores de la I+D, informática,... (tablas 22.a.5 a 22.a.7) que son a su vez los mayores demandantes de I+D.

No obstante, hemos de precisar que el apoyo financiero público está destinado para la realización de actividades de innovación en su sentido más amplio, por lo que abarca tanto las actividades de I+D interna como las otras actividades para la innovación tecnológica y las innovaciones en sí mismas. Y no debe extrañar por tanto, que haya empresas que no realicen I+D interna y reciban incentivos públicos (tablas 22.a.1 y 22.a.2) pues o bien realizan el resto de actividades para la innovación tecnológica o bien innovaciones.

Sin embargo, hemos detectado tanto para el apoyo financiero local/regional, como para el nacional y el europeo algunos casos (3,82%, 1% y 3,13% respectivamente) en los que las empresas han declarado haber recibido apoyo financiero público a pesar de no haber realizado ningún tipo de actividades de innovación en su sentido más amplio, ni innovaciones en curso o abandonadas y ni haber incurrido en gastos en I+D interna o innovación.

Tabla 22.a.4: Relación entre el apoyo financiero público para actividades de innovación y el personal doctor dedicado a actividades de I+D interna

APOYO FINANCIERO PÚBLICO		DOCTORES (%)								
		Todas las empresas			Empresas con gastos en innovación (incluida I+D interna)			Empresas con gastos en I+D interna		
		Si Doc.	No Doc.	Total	Si Doc.	No Doc.	Total	Si Doc.	No Doc.	Total
Local/autonómico	Si apoyo	19,75	80,25	100	22,30	77,70	100	31,63	68,37	100
	No apoyo	4,64	95,36	100	12,36	87,64	100	21,25	78,75	100
Estatad	Si apoyo	39,00	61,00	100	39,80	60,20	100	44,32	55,68	100
	No apoyo	3,30	96,70	100	8,23	91,77	100	15,29	84,71	100
UE	Si apoyo	43,75	56,25	100	46,67	53,33	100	51,85	48,15	100
	No apoyo	5,95	94,05	100	13,28	86,72	100	22,08	77,92	100
TOTAL %		7,31	92,69	100	15,70	84,30	100	25,19	74,81	100
TOTAL empresas		65	824	889	65	349	414	65	193	258

Fuente: Elaboración propia

Tabla 22.a.5: Relación entre el apoyo financiero público para actividades de innovación de las Administraciones locales o autonómicas y el sector empresarial

CNAE	APOYO FINANCIERO LOCAL/REGIONAL (%)								
	Todas las empresas			Empresas con gastos en innovación (incluida I+D interna)			Empresas con gastos en I+D interna		
	Si apoyo	No apoyo	Total	Si apoyo	No apoyo	Total	Si apoyo	No apoyo	Total
0 Agricultura	21,05	78,95	100	33,33	66,67	100	37,50	62,50	100
1 Industria extractiva-manufacturera	14,75	85,25	100	14,55	85,45	100	30,00	70,00	100
2 Industria madera-química-metalurgia	21,15	78,85	100	24,59	75,41	100	34,29	65,71	100
3 Industria fabricación de maquinaria	20,00	80,00	100	22,22	77,78	100	25,00	75,00	100
4 Industria energía eléctrica, gas y agua	17,65	82,35	100	50,00	50,00	100	50,00	50,00	100
45 Construcción	18,31	81,69	100	12,12	87,88	100	38,46	61,54	100
5 Servicios comercio-hostelería	9,82	90,18	100	12,96	87,04	100	27,59	72,41	100
6 Servicios transportes-comunicaciones-intermediación financiera	16,28	83,72	100	23,08	76,92	100	50,00	50,00	100
7 Servicios Administración pública-defensa-servicios empresariales	14,89	85,11	100	35,29	64,71	100	48,00	52,00	100
72 Informática	36,84	63,16	100	40,00	60,00	100	57,14	42,86	100
73 I+D	62,50	37,50	100	85,71	14,29	100	71,43	28,57	100
8 Servicios educativos-sanitarios	15,79	84,21	100	37,50	62,50	100	33,33	66,67	100
9 Servicios actividades sociales	11,54	88,46	100	10,00	90,00	100	25,00	75,00	100
TOTAL %	17,55	82,45	100	23,79	76,21	100	37,50	62,50	100
TOTAL empresas	155	728	883	98	314	412	96	160	256

Fuente: Elaboración propia

Tabla 22.a.6: Relación entre el apoyo financiero público para actividades de innovación de la Administración del Estado y el sector empresarial

CNAE	APOYO FINANCIERO NACIONAL (%)								
	Todas las empresas			Empresas con gastos en innovación (incluida I+D interna)			Empresas con gastos en I+D interna		
	Si apoyo	No apoyo	Total	Si apoyo	No apoyo	Total	Si apoyo	No apoyo	Total
0 Agricultura	15,79	84,21	100	33,33	66,67	100	37,50	62,50	100
1 Industria extractiva-manufacturera	7,38	92,62	100	14,55	85,45	100	23,33	76,67	100
2 Industria madera-química-metalurgia	14,90	85,10	100	24,59	75,41	100	34,29	65,71	100
3 Industria fabricación de maquinaria	14,55	85,45	100	22,22	77,78	100	35,00	65,00	100
4 Industria energía eléctrica, gas y agua	17,65	82,35	100	50,00	50,00	100	50,00	50,00	100
45 Construcción	5,63	94,37	100	12,12	87,88	100	15,38	84,62	100
5 Servicios comercio-hostelería	4,29	95,71	100	12,96	87,04	100	24,14	75,86	100
6 Servicios transportes-comunicaciones-intermediación financiera	6,98	93,02	100	23,08	76,92	100	50,00	50,00	100
7 Servicios Administración pública-defensa-servicios empresariales	12,77	87,23	100	35,29	64,71	100	44,00	56,00	100
72 Informática	26,32	73,68	100	40,00	60,00	100	47,62	52,38	100
73 I+D	75,00	25,00	100	85,71	14,29	100	85,71	14,29	100
8 Servicios educativos-sanitarios	15,79	84,21	100	37,50	62,50	100	50,00	50,00	100
9 Servicios actividades sociales	3,85	96,15	100	10,00	90,00	100	25,00	75,00	100
TOTAL %	11,33	88,67	100	23,79	76,21	100	34,38	65,63	100
TOTAL empresas	100	783	883	98	314	412	88	168	256

Fuente: Elaboración propia

Tabla 22.a.7: Relación entre el apoyo financiero público para actividades de innovación de la Unión Europea y el sector empresarial

CNAE	APOYO FINANCIERO UE (%)								
	Todas las empresas			Empresas con gastos en innovación (incluida I+D interna)			Empresas con gastos en I+D interna		
	Si apoyo	No apoyo	Total	Si apoyo	No apoyo	Total	Si apoyo	No apoyo	Total
0 Agricultura	0,00	100,00	100	0,00	100,00	100	0,00	100,00	100
1 Industria extractiva-manufacturera	1,64	98,36	100	3,64	96,36	100	6,67	93,33	100
2 Industria madera-química-metalurgia	2,88	97,12	100	4,92	95,08	100	7,14	92,86	100
3 Industria fabricación de maquinaria	7,27	92,73	100	11,11	88,89	100	15,00	85,00	100
4 Industria energía eléctrica, gas y agua	0,00	100,00	100	0,00	100,00	100	0,00	100,00	100
45 Construcción	0,00	100,00	100	0,00	100,00	100	0,00	100,00	100
5 Servicios comercio-hostelería	1,84	98,16	100	1,85	98,15	100	3,45	96,55	100
6 Servicios transportes-comunicaciones-intermediación financiera	2,33	97,67	100	7,69	92,31	100	16,67	83,33	100
7 Servicios Administración pública-defensa-servicios empresariales	8,51	91,49	100	23,53	76,47	100	32,00	68,00	100
72 Informática	7,89	92,11	100	12,00	88,00	100	14,29	85,71	100
73 I+D	25,00	75,00	100	28,57	71,43	100	28,57	71,43	100
8 Servicios educativos-sanitarios	5,26	94,74	100	12,50	87,50	100	16,67	83,33	100
9 Servicios actividades sociales	7,69	92,31	100	20,00	80,00	100	25,00	75,00	100
TOTAL %	3,62	96,38	100	7,28	92,72	100	10,55	89,45	100
TOTAL empresas	32	851	883	30	382	412	27	229	256

Fuente: Elaboración propia

La tabla 22.b.1 de distribución de las empresas que realizan otras actividades para la innovación tecnológica evidencia, para la muestra completa que las empresas, que las firmas que reciben apoyo financiero público, independientemente del tipo que sea (local o autonómica, estatal y europea) tienen una mayor tendencia a realizar este tipo de actividades, tendencia ésta que se mantiene cuando las actividades para la innovación tecnológica se llevan a cabo durante los dos años analizados⁹⁷ (tabla 22.b.2).

A medida que restringimos el análisis a las empresas que gastan en innovación o las que realizan por si mismas actividades de I+D, vemos que apenas existe diferencia entre los porcentajes de empresas que realizan otras actividades para la innovación tecnológica.

Sin embargo, cuando el análisis considera la intensidad en la realización de otras actividades para la innovación tecnológica se observa que las empresas que perciben apoyo financiero público a nivel local/autonómico y estatal son más propensas a realizar este tipo de actividades durante los dos años objeto de estudio.

97 2005 y 2006.

Tabla 22.b.1: Relación entre el apoyo financiero público para actividades de innovación y la realización de otras actividades para la innovación tecnológica

APOYO FINANCIERO PÚBLICO		Otras Actividades para la Innovación Tecnológica - OAIT (%)								
		Todas las empresas			Empresas con gastos en innovación (incluida I+D interna)			Empresas con gastos en I+D interna		
		Si OAIT	No OAIT	Total	Si OAIT	No OAIT	Total	Si OAIT	No OAIT	Total
Local/autonómico	Si apoyo	80,25	19,75	100	90,65	9,35	100	86,73	13,27	100
	No apoyo	32,79	67,21	100	87,27	12,73	100	78,13	21,88	100
Estatal	Si apoyo	85,00	15,00	100	86,73	13,27	100	85,23	14,77	100
	No apoyo	35,61	64,39	100	88,92	11,08	100	79,41	20,59	100
UE	Si apoyo	84,38	15,63	100	90,00	10,00	100	88,89	11,11	100
	No apoyo	39,56	60,44	100	88,28	11,72	100	80,52	19,48	100
TOTAL %		41,17	58,83	100	88,41	11,59	100	81,40	18,60	100
TOTAL empresas		366	523	889	366	48	414	210	48	258
Participación PM	Si participa	100,00	0,00	100	100,00	0,00	100	100,00	0,00	100
	No participa	50,00	50,00	100	66,67	33,33	100	66,67	33,33	100
TOTAL %		84,62	15,38	100	91,67	8,33	100	91,67	8,33	100
TOTAL empresas		11	2	13	11	1	12	11	1	12

Fuente: Elaboración propia

Tabla 22.b.2: Relación entre el apoyo financiero público para actividades de innovación y la intensidad en la realización de otras actividades para la innovación tecnológica

APOYO FINANCIERO PÚBLICO		Todas las empresas					Empresas con gastos en innovación (incluida I+D interna)					Empresas con gastos en I+D interna				
		Si OAIT			No OAIT	Total	Si OAIT			No OAIT	Total	Si OAIT			No OAIT	Total
		Si 1 año	Si 2 años	Total			Si 1 año	Si 2 años	Total			Si 1 año	Si 2 años	Total		
Local/autonómico	Si apoyo	29,94	50,32	80,25	19,75	100	33,81	56,83	90,65	9,35	100	30,61	56,12	86,73	13,27	100
	No apoyo	19,26	13,52	32,79	67,21	100	51,27	36,00	87,27	12,73	100	38,13	40,00	78,13	21,88	100
Estatal	Si apoyo	28,00	57,00	85,00	15,00	100	28,57	58,16	86,73	13,27	100	27,27	57,95	85,23	14,77	100
	No apoyo	20,28	15,34	35,61	64,39	100	50,63	38,29	88,92	11,08	100	39,41	40,00	79,41	20,59	100
UE	Si apoyo	28,13	56,25	84,38	15,63	100	30,00	60,00	90,00	10,00	100	25,93	62,96	88,89	11,11	100
	No apoyo	20,89	18,67	39,56	60,44	100	46,61	41,67	88,28	11,72	100	36,36	44,16	80,52	19,48	100
TOTAL %		21,15	20,02	41,17	58,83	100	45,41	43	88,41	11,59	100	35,27	46,12	81,40	18,60	100
TOTAL empresas		188	178	366	523	889	188	178	366	48	414	91	119	210	48	258
Participación PM	Si participa	22,22	77,78	100,00	0,00	100	22,22	77,78	100,00	0,00	100	22,22	77,78	100,00	0,00	100
	No participa	25,00	25,00	50,00	50,00	100	33,33	33,33	66,67	33,33	100	33,33	33,33	66,67	33,33	100
TOTAL %		23,08	61,54	84,62	15,38	100	25	66,67	91,67	8,33	100	25	66,67	91,67	8,33	100
TOTAL empresas		3	8	11	2	13	3	8	11	1	12	3	8	11	1	12

Fuente: Elaboración propia

Una vez más los intervalos de porcentajes de empresas que reciben apoyo financiero público (tabla 22.b.3) apenas difieren del total cuando la empresa realiza por sí misma I+D, por lo que estos resultados vienen a confirmar que el apoyo público tiene un claro efecto sobre la

realización de actividades de innovación siendo las empresas que realizan dichas actividades más propensas a solicitar ayudas para la financiación de sus actividades.

Tabla 22.b.3: Relación entre la intensidad en el apoyo financiero público para actividades de innovación y la realización de otras actividades para la innovación tecnológica

APOYO FINANCIERO PÚBLICO		Otras Actividades para la Innovación Tecnológica - OAIT (%)								
		Todas las empresas			Empresas con gastos en innovación (incluida I+D interna)			Empresas con gastos en I+D interna		
		Si OAIT	No OAIT	Total	Si OAIT	No OAIT	Total	Si OAIT	No OAIT	Total
Local/ autonómico	En exclusividad	7,76	2,47	10,24	16,67	1,45	18,12	13,57	2,33	15,89
	Con otros apoyos	6,41	1,01	7,42	13,77	1,69	15,46	19,38	2,71	22,09
	Total	14,17	3,49	17,66	30,43	3,14	33,57	32,95	5,04	37,98
	Otros apoyos	27	55,34	82,34	57,97	8,45	66,43	48,45	13,57	62,02
Estatad	En exclusividad	2,81	0,90	3,71	6,04	1,69	7,73	8,91	2,71	11,63
	Con otros apoyos	6,75	0,79	7,54	14,49	1,45	15,94	20,16	2,33	22,48
	Total	9,56	1,69	11,25	20,53	3,14	23,67	29,07	5,04	34,11
	Otros apoyos	31,61	57,14	88,75	67,87	8,45	76,33	52,33	13,57	65,89
UE	En exclusividad	0,22	0,11	0,34	0,48	0,00	0,48	0,39	0,00	0,39
	Con otros apoyos	2,81	0,45	3,26	6,04	0,72	6,76	8,91	1,16	10,08
	Total	3,04	0,56	3,60	6,52	0,72	7,25	9,30	1,16	10,47
	Otros apoyos	38,13	58,27	96,40	81,88	10,87	92,75	72,09	17,44	89,53
Participación PM	En exclusividad	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	Con otros apoyos	1,01	0,00	1,01	2,17	0,00	2,17	3,49	0,00	3,49
	Total	1,01	0,00	1,01	2,17	0,00	2,17	3,49	0,00	3,49
	Otros apoyos	0,22	0,22	0,45	0,48	0,24	0,72	0,78	0,39	1,16
	No contesta	39,93	58,61	98,54	85,75	11,35	97,10	77,13	18,22	95,35
TOTAL %		41,17	58,83	100	88,41	11,59	100	81,40	18,60	100

Fuente: Elaboración propia

Como hemos podido observar en las tablas 22.a.3 y 22.b.3. más del 80% del total de empresas analizadas no reciben apoyos de las administraciones locales y regionales para la realización de actividades de I+D, porcentaje que se eleva progresivamente a medida que pasamos a ámbitos administrativos superiores. Así, menos del 4% de las empresas reciben algún tipo de ayuda por parte de la UE y sólo el 11,25% es beneficiario de ayudas de carácter estatal. Si restringimos el análisis a las empresas que gastan en innovación, vemos como el 30,43% recibe apoyo local/autonómico, el 20,53% estatal y el 6,52%, de la UE, porcentajes que en el caso de las empresas con gastos de I+D se elevan a más de un 35%, 30% y 10% respectivamente.

Un último punto interesante dentro de este apartado, es el referido a las empresas que participan en el Programa Marco (PM) de la UE, por su especial orientación y repercusión en la innovación empresarial.

La participación de las empresas en el PM se ha separado del resto de apoyos financieros público, en las tablas 22.a.1 a 22.a.3 y 22.b.1 a 22.b.3, porque los resultados de los análisis no son

concluyentes. Esto es debido a que más del 95% de las empresas encuestadas no respondieron a la pregunta de si participaron en alguna convocatoria del PM (tablas 22.a.3 y 22.b.3), lo que nos hace pensar que muchas empresas desconocen en gran medida las distintas tipologías de convocatorias de la UE (PM, Interreg, ERANET...). Los datos muestran que ninguna empresa recibió financiación exclusivamente a través de la participación en el PM y que, en los pocos casos en que participaron, recibieron apoyo financiero de la UE (tablas 22.a.3 y 22.b.3).

No obstante, hemos de precisar que las escasas empresas que participaron en el PM realizaron todas I+D interna así como otras actividades para la innovación tecnológica. Asimismo las que no participaron, fueron empresas que recibieron apoyo financiero público de la Unión Europea (tablas 22.a.1, 22.a.2, 22.b.1 y 22.b.2) considerándose las restantes empresas, hasta el total de la muestra completa, como valores perdidos que no han sido considerando por tanto en el análisis.

6.5.10. Presencia de personal doctor dedicado a actividades de I+D interna

Como era de esperar, encontramos en la tabla 23.a.1 evidencias de que las empresas que cuentan con personal doctor dedicado a actividades de I+D interna son más propensas a realizar dichas actividades. De igual forma la tabla 23.a.2 muestra como se mantiene esta tendencia cuando la I+D se realiza durante los dos años analizados.

Tabla 23.a.1: Relación entre personal doctor dedicado a actividades de I+D interna y la realización de I+D interna

DOCTORES	I+D INTERNA (%)					
	Todas las empresas			Empresas con gastos en innovación (incluida I+D interna)		
	Si I+D	No I+D	Total	Si I+D	No I+D	Total
Si doctores	100,00	0,00	100	100,00	0,00	100
No doctores	23,42	76,58	100	55,30	44,70	100
TOTAL %	29,02	70,98	100	62,32	37,68	100
TOTAL empresas	258	631	889	258	156	414

Fuente: Elaboración propia

Tabla 23.a.2: Relación entre personal doctor dedicado a actividades de I+D interna y la intensidad en la realización de I+D interna

DOCTORES	Todas las empresas					Empresas con gastos en innovación (incluida I+D interna)				
	Si I+D			No I+D	Total	Si I+D			No I+D	Total
	Si 1 año	Si 2 años	Total			Si 1 año	Si 2 años	Total		
Si doctores	7,69	92,31	100,00	0,00	100	7,69	92,31	100,00	0,00	100
No doctores	6,67	16,75	23,42	76,58	100	15,76	39,54	55,30	44,70	100
TOTAL %	6,75	22,27	29,02	70,98	100	14,49	47,83	62,32	37,68	100
TOTAL empresas	60	198	258	631	889	60	198	258	156	414

Fuente: Elaboración propia

Entre las posibles causas del comportamiento de este tipo de empresas se ha identificado, y corroborado a lo largo del análisis de los puntos anteriores, que en un porcentaje significativamente superior al resto se dedican al sector de la I+D, cooperan con terceros para actividades de innovación, solicitan patentes para proteger invenciones, pertenecen a grupos empresariales y reciben apoyo financiero público para la realización de actividades de innovación. Podemos decir por tanto que la presencia de doctores en la empresa está fuertemente asociada a la realización de actividades de I+D interna y, que las políticas de incorporación de doctores al tejido productivo deberían tener presente tanto esta vinculación como el tipo de sectores en los que se realiza preferentemente esta I+D, pues condicionan el perfil de estos doctores y la demanda concreta que realizan las empresas.

Además, estudios como el de Huergo y Moreno (2004) muestran como, cuando las empresas deciden realizar actividades de I+D, el nivel educativo de los trabajadores favorece la intensidad con la que se realizan dichas actividades.

No obstante, llama la atención que más del 90% de las empresas no cuenten con personal doctor, porcentaje éste que se reduce a un 84% cuando centramos el análisis en las que gastan en innovación, reflejando el escaso porcentaje de empresas con doctores.

Por otra parte, la tabla 23.b.1 de distribución de las empresas que realizan otras actividades para la innovación tecnológica evidencia, para la muestra completa, que las empresas que cuentan con personal doctor en mayor porcentaje realizan este tipo de actividad y la llevan a cabo los dos años analizados (tabla 23.b.2.). Sin embargo, a medida que restringimos el análisis a las empresas que gastan en innovación o las que realizan por si mismas actividades de I+D comprobamos que, a pesar de mantenerse el porcentaje de empresas con doctores que realizan otras actividades para la innovación tecnológica, el análisis estadístico no puede detectar relaciones entre las variables salvo cuando se considera la intensidad de la realización de las actividades. En este caso se observa, para el análisis de las empresas que gastan en innovación, que aquellas que tienen doctores en un menor porcentaje, realizan actividades para la innovación tecnológica algún año de los estudiados.

Tabla 23.b.1: Relación entre personal doctor dedicado a actividades de I+D interna y la realización de otras actividades para la innovación tecnológica

DOCTORES	Otras Actividades para la Innovación Tecnológica - OAIT (%)								
	Todas las empresas			Empresas con gastos en innovación (incluida I+D interna)			Empresas con gastos en I+D interna		
	Si OAIT	No OAIT	Total	Si OAIT	No OAIT	Total	Si OAIT	No OAIT	Total
Si doctores	83,08	16,92	100	83,08	16,92	100	83,08	16,92	100
No doctores	37,86	62,14	100	89,40	10,60	100	80,83	19,17	100
TOTAL %	41,17	58,83	100	88,41	11,59	100	81,40	18,60	100
TOTAL empresas	366	523	889	366	48	414	210	48	258

Fuente: Elaboración propia

Tabla 23.b.2: Relación entre personal doctor dedicado a actividades de I+D interna y la intensidad en la realización de otras actividades para la innovación tecnológica

DOCTORES	Todas las empresas					Empresas con gastos en innovación (incluida I+D interna)					Empresas con gastos en I+D interna				
	Si OAIT			No OAIT	Total	Si OAIT			No OAIT	Total	Si OAIT			No OAIT	Total
	Si 1 año	Si 2 años	Total			Si 1 año	Si 2 años	Total			Si 1 año	Si 2 años	Total		
Si doctores	26,15	56,92	83,08	16,92	100	26,15	56,92	83,08	16,92	100	26,15	56,92	83,08	16,92	100
No doctores	20,75	17,11	37,86	62,14	100	49,00	40,40	89,40	10,60	100	38,34	42,49	80,83	19,17	100
TOTAL %	21,15	20,02	41,17	58,83	100	45,41	43	88,41	11,59	100	35,27	46,12	81,40	18,60	100
TOTAL empresas	188	178	366	523	889	188	178	366	48	414	91	119	210	48	258

Fuente: Elaboración propia

6.5.11. Presencia de personal femenino

En la tabla 24.a.1 se muestra como se distribuyen las empresas que realizan actividades de I+D interna evidenciándose que las que cuentan con personal femenino tienen una mayor propensión a realizar este tipo de actividades aunque las diferencias no sean estadísticamente significativas.

Asimismo, más del 95% de las empresas de la muestra cuentan con mujeres en su plantilla alcanzando el 96,62% en el caso de las empresas que gastan en innovación y el 97,29% en el caso de las empresas realizan I+D interna.

Sin embargo, aunque los datos manifiestan que el porcentaje de empresas sin personal femenino se va reduciendo a medida que aumenta el tamaño de las empresas, la distribución por sectores de actividad empresarial (tabla 24.a.2) muestra que, a pesar de hallarse en las empresas porcentajes de personal femenino entre el 85-100%, en el caso del sector de la I+D el personal femenino es inferior a la media.

Todo ello hace pensar que el papel de las féminas en las empresas está asociado a puestos poco relevantes, bien porque sólo el 30% los alumnos que terminan carreras de ingenierías son mujeres, o bien porque existen barreras invisibles (fenómeno "techo de cristal, en inglés "crystal ceiling") que impiden a la mujeres desempeñar determinados puestos a pesar de que más del 60% de los alumnos que terminan licenciaturas y títulos dobles son mujeres (INE, Curso 2009-2010).

Tabla 24.a.1: Relación entre la presencia de personal femenino en las empresas y la realización de I+D interna

MUJERES	I+D INTERNA (%)					
	Todas las empresas			Empresas con gastos en innovación (incluida I+D interna)		
	Si I+D	No I+D	Total	Si I+D	No I+D	Total
Si mujeres	29,49	70,51	100	62,75	37,25	100
No mujeres	18,42	81,58	100	50,00	50,00	100
TOTAL %	29,02	70,98	100	62,32	37,68	100
TOTAL empresas	258	631	889	258	156	414

Fuente: Elaboración propia

Tabla 24.a.2: Relación entre la presencia de personal femenino en las empresas y el sector empresarial

CNAE	MUJERES (%)								
	Todas las empresas			Empresas con gastos en innovación (incluida I+D interna)			Empresas con gastos en I+D interna		
	Si mujer	No mujer	Total	Si mujer	No mujer	Total	Si mujer	No mujer	Total
0 Agricultura	100,00	0,00	100	100,00	0,00	100	100,00	0,00	100
1 Industria extractiva-manufacturera	96,72	3,28	100	98,18	1,82	100	100,00	0,00	100
2 Industria madera-química-metalurgia	90,87	9,13	100	95,90	4,10	100	98,57	1,43	100
3 Industria fabricación de maquinaria	98,18	1,82	100	97,22	2,78	100	95,00	5,00	100
4 Industria energía eléctrica, gas y agua	100,00	0,00	100	100,00	0,00	100	100,00	0,00	100
45 Construcción	92,96	7,04	100	96,97	3,03	100	100,00	0,00	100
5 Servicios comercio-hostelería	98,16	1,84	100	94,44	5,56	100	89,66	10,34	100
6 Servicios transportes-comunicaciones-intermediación financiera	97,67	2,33	100	100,00	0,00	100	100,00	0,00	100
7 Servicios Administración pública-defensa-servicios empresariales	97,87	2,13	100	97,06	2,94	100	100,00	0,00	100
72 Informática	94,74	5,26	100	96,00	4,00	100	95,24	4,76	100
73 I+D	87,50	12,50	100	85,71	14,29	100	85,71	14,29	100
8 Servicios educativos-sanitarios	100,00	0,00	100	100,00	0,00	100	100,00	0,00	100
9 Servicios actividades sociales	100,00	0,00	100	100,00	0,00	100	100,00	0,00	100
TOTAL %	95,70	4,30	100	96,60	3,40	100	97,27	2,73	100
TOTAL empresas	845	38	883	398	14	412	249	7	256

Fuente: Elaboración propia

La tabla 24.b.1 correspondiente a la distribución de las empresas por personal femenino en función de si realizan o no otras actividades para la innovación tecnológica permite observar que las empresas sin personal femenino tienen una menor propensión a realizar este tipo de actividades, así como a llevarla a cabo en ambos años (tabla 24.b.2). Sin embargo, el análisis estadístico no puede aplicarse al no cumplirse los requisitos mínimos exigidos cuando se restringe a las empresas que gastan en innovación o las que realizan por si mismas actividades de I+D, salvo en el caso de las empresas que gastan en innovación que cuando se diferencia intensidad en la realización de las actividades refleja que aquellas que no tienen personal femenino en un mayor porcentaje no realizan actividades para la innovación tecnológica.

Tabla 24.b.1: Relación entre la presencia de personal femenino en las empresas y la realización de otras actividades para la innovación tecnológica

MUJERES	Otras Actividades para la Innovación Tecnológica - OAIT (%)								
	Todas las empresas			Empresas con gastos en innovación (incluida I+D interna)			Empresas con gastos en I+D interna		
	Si OAIT	No OAIT	Total	Si OAIT	No OAIT	Total	Si OAIT	No OAIT	Total
Si mujeres	41,95	58,05	100	89,25	10,75	100	82,87	17,13	100
No mujeres	23,68	76,32	100	64,29	35,71	100	28,57	71,43	100
TOTAL %	41,17	58,83	100	88,41	11,59	100	81,40	18,60	100
TOTAL empresas	366	523	889	366	48	414	210	48	258

Fuente: Elaboración propia

Tabla 24.b.2: Relación entre la presencia de personal femenino en las empresas y la intensidad en la realización de otras actividades para la innovación tecnológica

MUJERES	Todas las empresas					Empresas con gastos en innovación (incluida I+D interna)					Empresas con gastos en I+D interna				
	Si OAIT			No OAIT	Total	Si OAIT			No OAIT	Total	Si OAIT			No OAIT	Total
	Si 1 año	Si 2 años	Total			Si 1 año	Si 2 años	Total			Si 1 año	Si 2 años	Total		
Si mujeres	21,27	20,68	41,95	58,05	100	45,25	44,00	89,25	10,75	100	35,46	47,41	82,87	17,13	100
No mujeres	18,42	5,26	23,68	76,32	100	50,00	14,29	64,29	35,71	100	28,57	0,00	28,57	71,43	100
TOTAL %	21,15	20,02	41,17	58,83	100	45,41	43,00	88,41	11,59	100	35,27	46,12	81,40	18,60	100
TOTAL empresas	188	178	366	523	889	188	178	366	48	414	91	119	210	48	258

Fuente: Elaboración propia

6.6. Incidencia de las actividades de I+D+I sobre la realización efectiva de innovación

Antes de comenzar a analizar la incidencia de las actividades de I+D+I sobre la realización efectiva de innovación necesitamos conocer qué tipos de innovación existen para después poder saber hasta qué nivel es posible desagregar la innovación y, decidir qué tipos de innovación vamos a considerar en nuestro estudio.

El Manual de Oslo (OCDE, 2005), referente de toda nuestra investigación, diferencia entre cuatro tipos de innovación:

1. *Innovación de producto*: “es la introducción de un bien o servicio nuevo o significativamente mejorado en sus características o en sus usos posibles. Este tipo de innovación incluye mejoras significativas en las especificaciones técnicas, los componentes o materiales, el software incorporado, la ergonomía u otras características funcionales” (p. 49).
2. *Innovación de proceso*: “es la introducción de un método de producción o de distribución nuevo o significativamente mejorado. Incluye mejoras significativas en técnicas, equipo o software” (p. 49).
3. *Innovación comercial*: “es la introducción de un nuevo método de comercialización que entraña importantes mejoras en el diseño o presentación del producto, en su posicionamiento, en su promoción o en su precio” (p. 50).
4. *Innovación organizativa*: “es la introducción de un nuevo método de organización aplicado a las prácticas de negocio, a la organización del trabajo o a las relaciones externas de la empresa” (p. 52).

Las dos primeras, las agrupa usando el término de innovaciones tecnológicas y las dos últimas, que son conceptos que no contemplaba la versión anterior del Manual, se consideran por exclusión innovaciones no tecnológicas; pudiéndose por tanto establecer tres niveles de innovación:

	NIVEL 1	NIVEL 2	NIVEL 3
Innovación		Innovación tecnológica	Innovación de producto
			Innovación de proceso
			Innovación organizativa
		Innovación no tecnológica	Innovación comerciales

En este estudio, conscientes del elevado número de combinaciones que resultarían si considerásemos la innovación hasta su tercer nivel de desagregación, hemos optado por analizar la innovación en las siguientes categorías del término:

1. Innovaciones (nivel 1).
2. Innovaciones tecnológicas (nivel 2).
3. Innovaciones no tecnológicas (nivel 2).

Una vez que conocemos qué tipos de innovación vamos a considerar en nuestro estudio, el siguiente paso a dar en el análisis de la innovación pasa por conocer en qué medida el invertir/gastar en I+D+I⁹⁸ incide sobre la realización efectiva de innovaciones. Para ello, procederemos a analizar la muestra completa de empresas tratando de identificar qué caracteriza a las empresas que logran completar el proceso de innovación en función de las variables de interés de la EIT objeto de estudio:

1. I+D interna.
2. Otras actividades para la innovación.

Estas dos variables, dada su importancia en sí misma, serán estudiadas en apartados diferenciados del resto de variables:

3. Tamaño.
4. Provincia.
5. Sector empresarial (CNAE).
6. Clase de empresa.
7. Pertenencia a un grupo empresarial.
8. Mercados geográficos de actividad.
9. Cooperación para la realización de actividades de innovación.
10. Solicitud de patentes para proteger invenciones/innovaciones.
11. Apoyo financiero público para la realización de actividades de innovación.
12. Presencia de personal doctor dedicado a actividades de I+D interna.
13. Presencia de personal femenino.

Por último, analizaremos el "impacto económico de la innovación sobre la cifra de negocios", como porcentaje de la cifra de negocios de la empresa debido a innovaciones en bienes y servicios introducidas que fueron novedad para la empresa o para el mercado, en los años 2008-2009 gracias a la explotación que ha realizado en 2011 el IECA de esta variable de la EIT.

A continuación comentaremos aquellos análisis que, tras aplicar la técnica estadística de contraste de independencia vista en el apartado 6.4. Herramientas de análisis, evidencian asociaciones estadísticamente significativas entre las variables estudiadas.

⁹⁸ Invertir /gastar en I+D+I = Gasto en innovación según la EIT del INE.

6.6.1. I+D interna

La distribución de las empresas por tipos de innovación en función de si gastan o no en I+D pone de manifiesto que, aunque hay una mayor propensión por parte de las empresas que gastan en I+D a innovar, el camino hacia la innovación puede ser alcanzado tanto desarrollando I+D interna como no realizándola pues como revela la tabla 25.a.1. más del 47% de las empresas realizan innovaciones tecnológicas sin gastar en actividades de I+D interna y más del 55% innovaciones no tecnológicas, por tanto más del 45% de las empresas innovan sin necesidad de investigar o desarrollar por sí misma.

Este comportamiento, en el caso de las innovaciones no tecnológicas puede ser debido a la idiosincrasia de las mismas pues, por propia definición, no requieren I+D interna. Sin embargo en el caso de las innovaciones tecnológicas que tradicionalmente han estado ligadas a un proceso previo interno de investigación y desarrollo, puede deberse a la aplicación de una estrategia de "Innovación Abierta - Open innovation"⁹⁹ en la que se combina el conocimiento interno con el conocimiento externo, de manera que se aprovechan "los talentos, las tecnologías, las ideas, los recursos y las ganas provenientes de fuentes externas a la compañía"¹⁰⁰ promoviendo la apertura de la empresa ante cualquier buena idea con independencia de su origen con la idea de "maximizar el rendimiento de la inversión total en desarrollo de producto e I+D+i (...) las innovaciones serán explotadas por aquellos que sean capaces de generar más valor de ellas, y no necesariamente los propios innovadores" por lo que la aplicación de esta estrategia equivaldría en nuestro estudio a que la empresa lograra innovar mediante la realización de lo que hemos denominado "otras actividades para la innovación tecnológica" que incluye actividades como la adquisición de I+D externa, de conocimientos externos, etc, dado que la Innovación Abierta "aúna la innovación en productos y la innovación en modelo de negocio en todo el proceso de I+D+i" teniendo en cuenta que "En la fase de investigación, las empresas buscan y descubren inventores, empresas de nueva creación (start-up) y otras fuentes de tecnologías disponibles que puedan utilizarse como base para un proyecto de desarrollo interno o conjunto. En la fase de desarrollo, las empresas establecidas pueden adquirir innovaciones externas que brinden la oportunidad de desarrollar nuevas generaciones de tecnología propia. Las empresas también pueden crear negocios spin-out haciendo uso de tecnologías y propiedad intelectual desarrolladas internamente pero que no tienen cabida en lo que se llama "core business". En la fase de comercialización, pueden comprarse o venderse tecnologías o productos, en función del valor potencial que pueda generarse".

Cuando restringimos el análisis para conocer qué caracteriza a las empresas innovadoras que no gastan o no realizan I+D interna, encontramos diferencias estadísticas significativas que nos revelan que estas empresas tienen una mayor propensión a innovar (con independencia del

⁹⁹ Término acuñado en 2003 por Henry Chesbrough, profesor de la Haas School of Business de la Universidad de Berkeley (California), en su libro "Open Innovation. The New Imperative for Creating and Profiting from Technology".

¹⁰⁰ "La innovación abierta está en boca de todos, pero ¿a qué viene tanto revuelo?" (Bax, 2008).

tipo de innovación que realicen) cuando reciben apoyo financiero público de las Administraciones locales o autonómicas para la realización de actividades de innovación como podemos observar en la tabla 25.a.2¹⁰¹. Esto se puede deber a que este tipo de incentivos están mejor adaptados a las necesidades de las empresas por la mayor proximidad de estas Administraciones.

Tabla 25.a.1: Relación entre el gasto en I+D interna y los tipos de innovación

TIPOS DE INNOVACIÓN		GASTO EN I+D (%)		
		Si gasta I+D	No gasta I+D	Total
Innovación	Si innova	43,94	56,06	100
	No innova	2,50	97,50	100
Innovación Tecnológica - IT	Si IT	52,25	47,75	100
	No IT	3,32	96,68	100
Innovación No Tecnológica - INT	Si INT	44,94	55,06	100
	No INT	13,06	86,94	100
TOTAL %		29,02	70,98	100
TOTAL empresas		258	631	889

Fuente: Elaboración propia

Tabla 25.a.2: Relación entre los tipos de innovación y el apoyo financiero público de las Administraciones locales o autonómicas, en las empresas que no gastan en I+D

APOYO FRO. PÚBLICO		GASTO EN I+D = 0								
		TIPOS DE INNOVACIÓN (%)								
		Si innova	No innova	Total	Si IT	No IT	Total	Si INT	No INT	Total
Apoyo fro. local/regional	Si apoyo	88,14	11,86	100	77,97	22,03	100	71,19	28,81	100
	No apoyo	46,68	53,32	100	30,94	69,06	100	35,49	64,51	100
TOTAL %		50,55	49,45	100	35,34	64,66	100	38,83	61,17	100
TOTAL empresas		319	312	631	223	408	631	245	386	631

Fuente: Elaboración propia

Asimismo, en el caso de las innovaciones en sentido amplio y las innovaciones tecnológicas hallamos una mayor tendencia a innovar en las empresas que venden en mercados extranjeros (tabla 25.a.3) y solicitan patentes para proteger invenciones/innovaciones (tabla 25.a.4).

En lo que respecta a las innovaciones no tecnológicas se ha observado que las empresas que cooperan para la realización de actividades de innovación son más propensas a innovar (tabla 25.a.5) y que las empresas que carecen de personal femenino son menos innovadoras (tabla 25.a.6).

101 En el caso de las innovaciones en sentido amplio también se extiende al apoyo financiero público de la Administración del Estado.

Tabla 25.a.3: Relación entre los tipos de innovación y la venta de bienes o servicios en mercados extranjeros, en las empresas que no gastan en I+D

MERCADO		GASTO EN I+D = 0								
		TIPOS DE INNOVACIÓN (%)								
		Si innova	No innova	Total	Si IT	No IT	Total	Si INT	No INT	Total
Mercado UE	Si vende	57,21	42,79	100	38,27	61,73	100	41,83	58,17	100
	No vende	47,28	52,72	100	28,65	71,35	100	37,35	62,65	100
Mercado Otros países	Si vende	59,15	40,85	100	43,75	56,25	100	43,90	56,10	100
	No vende	47,54	52,46	100	31,21	68,79	100	37,04	62,96	100
TOTAL %		50,55	49,45	100	35,34	64,66	100	38,83	61,17	100
TOTAL empresas		319	312	631	223	408	631	245	386	631

Fuente: Elaboración propia

Tabla 25.a.4: Relación entre los tipos de innovación y la solicitud de patentes para proteger invenciones/innovaciones, en las empresas que no gastan en I+D

PATENTES	GASTO EN I+D = 0								
	TIPOS DE INNOVACIÓN (%)								
	Si innova	No innova	Total	Si IT	No IT	Total	Si INT	No INT	Total
Si patente	100,00	0,00	100	100,00	0,00	100	58,82	41,18	100
No patente	49,19	50,81	100	33,55	66,45	100	38,27	61,73	100
TOTAL %	50,55	49,45	100	35,34	64,66	100	38,83	61,17	100
TOTAL empresas	319	312	631	223	408	631	245	386	631

Fuente: Elaboración propia

Tabla 25.a.5: Relación entre la innovación no tecnológica y la cooperación para la realización de actividades de innovación, en las empresas que no gastan en I+D

COOPERACIÓN	GASTO EN I+D = 0		
	INNOVACIÓN NO TECNOLÓGICA - INT (%)		
	Si INT	No INT	Total
Si coopera	92,11	7,89	100
No coopera	58,74	41,26	100
TOTAL %	65,75	34,25	100
TOTAL empresas	119	62	181

Fuente: Elaboración propia

Tabla 25.a.6: Relación entre la innovación no tecnológica y la presencia de personal femenino en las empresas, en las empresas que no gastan en I+D

MUJERES	GASTO EN I+D = 0		
	INNOVACIÓN NO TECNOLÓGICA - INT (%)		
	Si INT	No INT	Total
Si mujeres	39,83	60,17	100
No mujeres	19,35	80,65	100
TOTAL %	38,83	61,17	100
TOTAL empresas	245	386	631

Fuente: Elaboración propia

6.6.2. Otras actividades para la innovación

Como era de esperar, tras las conclusiones a las que hemos llegado en el apartado anterior, la distribución de las empresas en función de si realizan o no otras actividades para la innovación tecnológica (tabla 26.a.1) evidencia que tanto las empresas que invierten en innovación (I+D+I) como las que gastan en I+D tienen una mayor propensión a realizar dichas actividades (adquisición de I+D externa, maquinaria, equipos y hardware o software avanzados, conocimientos externos...), llamando además la atención que más de un 55% de las empresas que gastan en I+D¹⁰² no sólo realicen I+D por sí mismas sino que además lleven a cabo otras actividades para la innovación tecnológica. Esto viene a corroborar las bases asentadas en el Manual de Oslo y aceptadas mundialmente, es decir, que a través de las actividades para la innovación tecnológica (incluida la I+D interna) las empresas logran alcanzar la innovación.

Además, como también era de esperar, no sólo las empresas que llevan a cabo actividades para la innovación tecnológica innovan como muestra el más del 60% de casos observados (tabla 26.a.2) sino que además las empresas que no realizan estas actividades en más de un 80% de los casos no llegan a innovar, lo que evidencia que la gran mayoría de empresas que realizan innovaciones previamente han desarrollado estas actividades.

No obstante, si restringimos el análisis de las empresas que gastan en I+D o en I+D+I aunque el porcentaje de empresas que realizan actividades para la innovación tecnológica supera más del 80%, llama la atención el alto porcentaje de empresas que no logra innovar a pesar de llevar a cabo dichas actividades. Esto puede deberse a la complejidad que entraña en sí mismo el proceso innovador en el que es necesario, la realización de actividades para la innovación tecnológica aunque no es suficiente la ejecución de las mismas para lograr el éxito esperado: innovar y que la innovación se traduzca en beneficios para la empresa.

¹⁰² Gastar en I+D = Realizar actividades de I+D interna según la EIT del INE.

Tabla 26.a.1: Relación entre los tipos de gastos y la realización de otras actividades para la innovación tecnológica

OTRAS ACTIVIDADES INNOVADORAS - OAI	GASTO EN I+D (%)			GASTO EN INNOVACIÓN - I+D+I (%)		
	Si gasta I+D	No gasta I+D	Total	Si gasta I+D+I	No gasta I+D+I	Total
Si OAI	57,38	42,62	100	100,00	0,00	100
No OAI	9,18	90,82	100	9,18	90,82	100
TOTAL %	29,02	70,98	100	46,57	53,43	100
TOTAL empresas	258	631	889	414	475	889

Fuente: Elaboración propia

Tabla 26.a.2: Relación entre la realización de otras actividades para la innovación tecnológica y los tipos de innovación

INNOVACIONES		Otras Actividades para la innovación Tecnológica (OAIT)								
		Todas las empresas			Empresas con gastos en innovación (I+D+I)			Empresas con gastos en I+D		
		Si OAIT	No OAIT	Total	Si OAIT	No OAIT	Total	Si OAIT	No OAIT	Total
Innovación	Si innova	62,74	37,26	100	89,25	10,75	100	82,80	17,20	100
	No innova	2,81	97,19	100	64,29	35,71	100	37,50	62,50	100
Innovación Tecnológica - IT	Si IT	74,95	25,05	100	89,29	10,71	100	82,79	17,21	100
	No IT	3,79	96,21	100	72,73	27,27	100	57,14	42,86	100
Innovación No Tecnológica - INT	Si INT	64,27	35,73	100	91,67	8,33	100	87,00	13,00	100
	No INT	18,02	81,98	100	78,43	21,57	100	62,07	37,93	100
TOTAL %		41,17	58,83	100	88,41	11,59	100	81,40	18,60	100
TOTAL empresas		366	523	889	366	48	414	210	48	258

Fuente: Elaboración propia

Cuando restringimos el análisis para conocer qué caracteriza a las empresas innovadoras que no gastan en I+D+I, observamos que en las empresas innovadoras en sentido amplio y las no tecnológicas existe una mayor propensión a innovar por parte de aquellas que reciben apoyo financiero público de las Administraciones locales o autonómicas para la realización de actividades de innovación (tabla 26.a.3).

Sin embargo, en el caso de las innovaciones tecnológicas únicamente encontramos diferencias estadísticas significativas en que son más propensas a innovar las empresas que venden bienes o servicios en el mercado europeo (tabla 26.a.4) lo cual, unido al reducido tamaño muestral (75 empresas) impide inferir estas conclusiones al conjunto de la población pues aunque metodológicamente sería aconsejable realizar un estudio de casos que permitiera identificar los factores que favorecen la "innovación tecnológica sin inversión", el secreto estadístico nos impide identificar dichas empresas y por tanto extraer las conclusiones pertinentes.

Tabla 26.a.3: Relación entre los tipos de innovación y el apoyo financiero público de las Administraciones locales o autonómicas, en las empresas que no gastan en I+D+I

APOYO FINANCIERO PÚBLICO		GASTO EN I+D+I = 0								
		TIPOS DE INNOVACIÓN (%)								
		Si innova	No innova	Total	Si IT	No IT	Total	Si INT	No INT	Total
Local/autonómico	Si apoyo	66,67	33,33	100	33,33	66,67	100	55,56	44,44	100
	No apoyo	34,35	65,65	100	15,10	84,90	100	26,91	73,09	100
TOTAL %		35,58	64,42	100	15,79	84,21	100	28,00	72,00	100
TOTAL empresas		169	306	475	75	400	475	133	342	475

Fuente: Elaboración propia

Tabla 26.a.4: Relación entre la innovación tecnológica y la venta de bienes o servicios en el mercado de la Unión Europea, en las empresas que no gastan en I+D+I

MERCADO UE	GASTO EN I+D+I = 0		
	INNOVACIÓN TECNOLÓGICA - IT (%)		
	Si IT	No IT	Total
Si vende	21,83	78,17	100
No vende	13,21	86,79	100
TOTAL %	15,79	84,21	100
TOTAL empresas	75	400	475

Fuente: Elaboración propia

6.6.3. Innovación

La distribución de las empresas en función de si realizan o no innovación (tabla 27.a.1) evidencia que más del 70% de las empresas que gastan en I+D+I realizan innovaciones ascendiendo este porcentaje a más del 80% en el caso de las innovaciones tecnológicas, lo que vendría a corroborar la existencia de una relación positiva entre el hecho de gastar en I+D+I y la introducción de innovaciones (CDTI, 2009).

En todos los sectores las empresas que logran innovar, tras invertir en I+D+I, representan más del 87%, y en 5 sectores (industria de la energía eléctrica, gas y agua, servicios de comercio-hostelería, servicios de administración pública, defensa y servicios empresariales, I+D, y servicios de actividades sociales) se logra innovar en el 100% de los casos en los que invierte en I+D+I (tabla 27.a.2), por lo que podemos decir que el sector empresarial en el que se ejerce la actividad no influye en la innovación (Sánchez Vizcaíno, 1998), independientemente del tipo que sea, aunque existen diferencias en el comportamiento de la innovación entre sectores (Potters, 2009).

Tabla 27.a.1: Relación entre el gasto en innovación y los tipos de innovación

TIPOS DE INNOVACIÓN		GASTO EN INNOVACIÓN - I+D+I (%)		
		Si gasta I+D+I	No gasta I+D+I	Total
Innovación	Si innova	70,30	29,70	100
	No innova	4,38	95,63	100
Innovación Tecnológica - IT	Si IT	83,94	16,06	100
	No IT	5,21	94,79	100
Innovación No Tecnológica - INT	Si INT	70,11	29,89	100
	No INT	22,97	77,03	100
TOTAL %		46,57	53,43	100
TOTAL empresas		414	475	889

Fuente: Elaboración propia

Tabla 27.a.2: Relación entre la innovación y el sector empresarial

CNAE	GASTO EN I+D+I (%)			EMPRESAS CON GASTOS EN INNOVACIÓN - I+D+I (%)								
				Innovaciones			Innovaciones Tecnológicas			Innovaciones No Tecnológicas		
	Si gasta I+D+I	No gasta I+D+I	Total	Si innova	No innova	Total	Si IT	No IT	Total	Si INT	No INT	Total
0 Agricultura	47,37	52,63	100	88,89	11,11	100	88,89	11,11	100	44,44	55,56	100
1 Industria extractiva-manufacturera	45,08	54,92	100	92,73	7,27	100	92,73	7,27	100	69,09	30,91	100
2 Industria madera-química-metalurgia	58,65	41,35	100	97,54	2,46	100	97,54	2,46	100	72,95	27,05	100
3 Industria fabricación de maquinaria	65,45	34,55	100	97,22	2,78	100	94,44	5,56	100	80,56	19,44	100
4 Industria energía eléctrica, gas y agua	35,29	64,71	100	100,00	0,00	100	83,33	16,67	100	83,33	16,67	100
45 Construcción	46,48	53,52	100	96,97	3,03	100	96,97	3,03	100	75,76	24,24	100
5 Servicios comercio-hostelería	33,13	66,87	100	100,00	0,00	100	98,15	1,85	100	75,93	24,07	100
6 Servicios transportes-comunicaciones-intermediación financiera	30,23	69,77	100	92,31	7,69	100	84,62	15,38	100	76,92	23,08	100
7 Servicios Administración pública-defensa-servicios empresariales	36,17	63,83	100	100,00	0,00	100	91,18	8,82	100	88,24	11,76	100
72 Informática	65,79	34,21	100	92,00	8,00	100	92,00	8,00	100	76,00	24,00	100
73 I+D	87,50	12,50	100	100,00	0,00	100	100,00	0,00	100	85,71	14,29	100
8 Servicios educativos-sanitarios	42,11	57,89	100	87,50	12,50	100	87,50	12,50	100	62,50	37,50	100
9 Servicios actividades sociales	38,46	61,54	100	100,00	0,00	100	100,00	0,00	100	90,00	10,00	100
TOTAL %	46,66	53,34	100	96,60	3,40	100	94,90	5,10	100	75,24	24,76	100
TOTAL empresas	412	471	883	398	14	412	391	21	412	310	102	412

Fuente: Elaboración propia

Asimismo, las empresas que gastan en I+D+I son además más proclives a cooperar con terceros para realizar actividades de innovación (tabla 27.a.3), a solicitar patentes para proteger sus invenciones/innovaciones (tabla 27.a.4), a contar con personal doctor dedicado a actividades de I+D interna (tabla 27.a.5); a recibir apoyo financiero público para actividades de innovación (tabla 27.a.6) y a tender a la internacionalización de sus mercados (tabla 27.a.7), situaciones estas avaladas por estudios previos (patentes: Potters, 2009; doctores: Huergo y Moreno, 2004; Potters, 2009; apoyo financiero público: Buesa et al, 2002; Huergo y Moreno, 2004;

European Communities, 2009; FECYT, 2010; internacionalización: Huergo y Moreno, 2004; CDTI, 2009) y que se acentúan en las empresas que consiguen innovar.

Sin embargo, aunque se observa que las empresas que gastan en I+D+I son también más propensas a pertenecer a un grupo empresarial (Potters, 2009), podemos observar en la tabla 27.a.8 que no se encuentran diferencias estadísticamente significativas en la realización efectiva de innovaciones en función de esta pertenencia.

Tabla 27.a.3: Relación entre la innovación y la cooperación con terceros para actividades de innovación

COOPERACIÓN	GASTO EN I+D+I (%)			EMPRESAS CON GASTOS EN INNOVACIÓN - I+D+I (%)								
				Innovaciones			Innovaciones Tecnológicas			Innovaciones No Tecnológicas		
	Si gasta I+D+I	No gasta I+D+I	Total	Si innova	No innova	Total	Si IT	No IT	Total	Si INT	No INT	Total
Si coopera	96,55	3,45	100	98,57	1,43	100	98,57	1,43	100	86,43	13,57	100
No coopera	82,75	17,25	100	96,60	3,40	100	95,74	4,26	100	69,36	30,64	100
TOTAL %	87,41	12,59	100	97,33	2,67	100	96,80	3,20	100	75,73	24,27	100
TOTAL empresas	375	54	429	365	10	375	363	12	375	284	91	375

Fuente: Elaboración propia

Tabla 27.a.4: Relación entre la innovación y la solicitud de patentes para proteger invenciones/innovaciones

PATENTES	GASTO EN I+D+I (%)			EMPRESAS CON GASTOS EN INNOVACIÓN - I+D+I (%)								
				Innovaciones			Innovaciones Tecnológicas			Innovaciones No Tecnológicas		
	Si gasta I+D+I	No gasta I+D+I	Total	Si innova	No innova	Total	Si IT	No IT	Total	Si INT	No INT	Total
Si patenta	88,33	11,67	100	100,00	0,00	100	100,00	0,00	100	79,25	20,75	100
No patenta	43,55	56,45	100	96,12	3,88	100	93,91	6,09	100	74,79	25,21	100
TOTAL %	46,57	53,43	100	96,62	3,38	100	94,69	5,31	100	75,36	24,64	100
TOTAL empresas	414	475	889	400	14	414	392	22	414	312	102	414

Fuente: Elaboración propia

Tabla 27.a.5: Relación entre la innovación y el personal doctor dedicado a actividades de I+D interna

DOCTORES	GASTO EN I+D+I (%)			EMPRESAS CON GASTOS EN INNOVACIÓN - I+D+I (%)								
				Innovaciones			Innovaciones Tecnológicas			Innovaciones No Tecnológicas		
	Si gasta I+D+I	No gasta I+D+I	Total	Si innova	No innova	Total	Si IT	No IT	Total	Si INT	No INT	Total
Si doctores	100,00	0,00	100	100,00	0,00	100	98,46	1,54	100	80,00	20,00	100
No doctores	42,35	57,65	100	95,99	4,01	100	93,98	6,02	100	74,50	25,50	100
TOTAL %	46,57	53,43	100	96,62	3,38	100	94,69	5,31	100	75,36	24,64	100
TOTAL empresas	414	475	889	400	14	414	392	22	414	312	102	414

Fuente: Elaboración propia

Tabla 27.a.6: Relación la innovación y el apoyo financiero público para actividades de innovación

APOYO FINANCIERO PÚBLICO		GASTO EN I+D+I (%)			EMPRESAS CON GASTOS EN INNOVACIÓN - I+D+I (%)								
					Innovaciones			Innovaciones Tecnológicas			Innovaciones No Tecnológicas		
		Si gasta I+D+I	No gasta I+D+I	Total	Si innova	No innova	Total	Si IT	No IT	Total	Si INT	No INT	Total
Local/autonómico	Si apoyo	88,54	11,46	100	97,12	2,88	100	96,40	3,60	100	81,29	18,71	100
	No apoyo	37,57	62,43	100	96,36	3,64	100	93,82	6,18	100	72,36	27,64	100
Estatad	Si apoyo	98,00	2,00	100	96,94	3,06	100	93,88	6,12	100	80,61	19,39	100
	No apoyo	40,05	59,95	100	96,52	3,48	100	94,94	5,06	100	73,73	26,27	100
UE	Si apoyo	93,75	6,25	100	96,67	3,33	100	96,67	3,33	100	90,00	10,00	100
	No apoyo	44,81	55,19	100	96,61	3,39	100	94,53	5,47	100	74,22	25,78	100
TOTAL %		46,57	53,43	100	96,62	3,38	100	94,69	5,31	100	75,36	24,64	100
TOTAL empresas		414	475	889	400	14	414	392	22	414	312	102	414

Fuente: Elaboración propia

Tabla 27.a.7: Relación entre la innovación y la venta de bienes o servicios en el mercado geográfico de actividad

MERCADO		GASTO EN I+D+I (%)			EMPRESAS CON GASTOS EN INNOVACIÓN - I+D+I (%)								
					Innovaciones			Innovaciones Tecnológicas			Innovaciones No Tecnológicas		
		Si gasta I+D+I	No gasta I+D+I	Total	Si innova	No innova	Total	Si IT	No IT	Total	Si INT	No INT	Total
Mercado Local/regional	Si vende	46,24	53,76	100	96,75	3,25	100	94,75	5,25	100	75,50	24,50	100
	No vende	58,33	41,67	100	92,86	7,14	100	92,86	7,14	100	71,43	28,57	100
Mercado Nacional	Si vende	53,25	46,75	100	96,39	3,61	100	94,44	5,56	100	77,22	22,78	100
	No vende	25,35	74,65	100	98,15	1,85	100	96,30	3,70	100	62,96	37,04	100
Mercado UE	Si vende	60,11	39,89	100	95,33	4,67	100	93,46	6,54	100	76,64	23,36	100
	No vende	37,52	62,48	100	98,00	2,00	100	96,00	4,00	100	74,00	26,00	100
Mercado Otros países	Si vende	63,73	36,27	100	95,90	4,10	100	94,36	5,64	100	77,95	22,05	100
	No vende	37,56	62,44	100	97,26	2,74	100	94,98	5,02	100	73,06	26,94	100
TOTAL %		46,57	53,43	100	96,62	3,38	100	94,69	5,31	100	75,36	24,64	100
TOTAL empresas		414	475	889	400	14	414	392	22	414	312	102	414

Fuente: Elaboración propia

Tabla 27.a.8: Relación entre la innovación y la pertenencia a un grupo empresarial

GRUPO DE EMPRESA		GASTO EN I+D+I (%)			EMPRESAS CON GASTOS EN INNOVACIÓN - I+D+I (%)								
					Innovaciones			Innovaciones Tecnológicas			Innovaciones No Tecnológicas		
		Si gasta I+D+I	No gasta I+D+I	Total	Si innova	No innova	Total	Si IT	No IT	Total	Si INT	No INT	Total
Si grupo		56,09	43,91	100	96,05	3,95	100	94,08	5,92	100	75,00	25,00	100
No grupo		42,39	57,61	100	96,95	3,05	100	95,04	4,96	100	75,57	24,43	100
TOTAL %		46,57	53,43	100	96,62	3,38	100	94,69	5,31	100	75,36	24,64	100
TOTAL empresas		414	475	889	400	14	414	392	22	414	312	102	414

Fuente: Elaboración propia

Respecto al 53,43% de las empresas que no gastan en I+D+I (tabla 27.a.1), más de un 16% logran realizar innovaciones tecnológicas y casi un 30% innovaciones no tecnológicas lo que concuerda con el estudio del CDTI (2009) en lo referente a que las empresas que no realizan gasto en I+D+I realizan con más frecuencia innovaciones organizacionales. A estas conclusiones también hemos llegado en nuestro análisis al hallar que el 78,70% de las empresas que no gastan en I+D+I realizan innovaciones no tecnológicas (tabla 27.b.1). Además podemos afirmar, al haber hallado diferencias estadísticas significativas, que esta situación puede deberse a que las empresas beneficiarias del apoyo financiero público de las Administraciones locales o autonómicas para la realización de actividades de innovación son más propensas a innovar no tecnológicamente (tabla 27.b.2), por lo que no es de extrañar que las Administraciones públicas estén comenzando a plantearse si las políticas públicas de incentivación de la I+D+I deben apoyar las innovaciones empresariales que no requieren de gasto en I+D+I. Prueba de ello son las aportaciones de la Consejería de Economía, Innovación y Ciencia a la consulta pública sobre el Libro verde de la innovación planteada por la Comisión Europea (CEIC, 2011).

Tabla 27.b.1: Relación entre las innovaciones y el gasto en innovación

INNOVACIONES	GASTO EN INNOVACIÓN - I+D+I (%)			GASTO EN INNOVACIÓN - I+D+I = 0					
				INNOVACIÓN TECNOLÓGICA - IT (%)			INNOVACIÓN NO TECNOLÓGICA - INT (%)		
	Si gasta I+D+I	No gasta I+D+I	Total	Si IT	No IT	Total	Si INT	No INT	Total
Si innova	70,30	29,70	100	44,38	55,62	100	78,70	21,30	100
No innova	4,38	95,63	100	0,00	100,00	100	0,00	100,00	100
TOTAL %	46,57	53,43	100	15,79	84,21	100	28,00	72,00	100
TOTAL empresas	414	475	889	75	400	475	133	342	475

Fuente: Elaboración propia

Tabla 27.b.2 Relación la innovación no tecnológica y el apoyo financiero público de las Administraciones locales o autonómicas, en las empresas que no gastan en I+D+I

APOYO FINANCIERO PÚBLICO		GASTO EN INNOVACIÓN - I+D+I = 0		
		INNOVACIÓN NO TECNOLÓGICA - INT (%)		
		Si INT	No INT	Total
Local/autonómico	Si apoyo	55,56	44,44	100
	No apoyo	26,91	73,09	100
TOTAL %		28,00	72,00	100
TOTAL empresas		133	342	475

Fuente: Elaboración propia

En el caso de las innovaciones tecnológicas, las causas de este comportamiento deberíamos buscarlas en el análisis de ese 15,79% de empresas que no gastan en I+D+I y logran innovar tecnológicamente. Lógicamente el reducido tamaño muestral (75 empresas) impide obtener conclusiones que se puedan inferir para el conjunto de la población, por lo que desde el punto de vista metodológico sería aconsejable que realizásemos un estudio de casos que

permitiera identificar los factores que favorecen la "innovación sin inversión" pero el secreto estadístico nos impide identificar las empresas concretas. Sin embargo, a efectos meramente descriptivos podemos señalar que las empresas que no gastan en I+D+I y logran innovar tecnológicamente son porcentualmente algo más abundantes en la provincia de Jaén (tabla 27.b.3), venden sus bienes y servicios con mayor frecuencia relativa en el mercado europeo (tabla 27.b.4) y realizan en mayor medida innovaciones no tecnológicas (tabla 27.b.5). Además, reciben comparativamente mayor apoyo financiero público de las Administraciones locales o autonómicas para la realización de actividades de innovación (tabla 27.b.6) así como solicitan patentes para proteger sus invenciones/innovaciones (tabla 27.b.7) y cooperan con terceros para realizar actividades de innovación.

El análisis individualizado de las empresas que declaran no gastar en I+D+I y logran innovar tecnológicamente permitiría corroborar si ello es debido a los aspectos analizados, por ejemplo que cooperan con terceros y venden en mercados internacionales, o bien que simplemente no han gastado en innovación en los años analizados pero que si lo hicieron anteriormente y esas innovaciones sean fruto de ello.

Tabla 27.b.3: Relación entre la innovación tecnológica en las empresas que no gastan en I+D+I y la provincia en la que se ubica la empresa

PROVINCIA	GASTO EN INNOVACIÓN - I+D+I = 0		
	INNOVACIÓN TECNOLÓGICA - IT (%)		
	Si IT	No IT	Total
Almería	13,95	86,05	100
Cádiz	7,46	92,54	100
Córdoba	8,93	91,07	100
Granada	23,40	76,60	100
Huelva	25,00	75,00	100
Jaén	30,00	70,00	100
Málaga	20,51	79,49	100
Sevilla	13,08	86,92	100
TOTAL %	15,79	84,21	100
TOTAL empresas	75	400	475

Fuente: Elaboración propia

Tabla 27.b.4: Relación entre la innovación tecnológica en las empresas que no gastan en I+D+I y la venta de bienes o servicios en el mercado geográfico de actividad

MERCADO		GASTO EN I+D+I = 0		
		INNOVACIÓN TECNOLÓGICA - IT (%)		
		Si IT	No IT	Total
Mercado Local/regional	Si vende	15,48	84,52	100
	No vende	30,00	70,00	100
Mercado Nacional	Si vende	16,46	83,54	100
	No vende	14,47	85,53	100
Mercado UE	Si vende	21,83	78,17	100
	No vende	13,21	86,79	100
Mercado Otros países	Si vende	21,62	78,38	100
	No vende	14,01	85,99	100
TOTAL %		15,79	84,21	100
TOTAL empresas		75	400	475

Fuente: Elaboración propia

Tabla 27.b.5: Relación entre la innovación tecnológica en las empresas que no gastan en I+D+I y la innovación no tecnológica

INNOVACIÓN TECNOLÓGICA - IT	GASTO EN INNOVACIÓN - I+D+I = 0		
	INNOVACIÓN NO TECNOLÓGICA - INT (%)		
	Si INT	No INT	Total
Si IT	29,32	70,68	100
No IT	10,53	89,47	100
TOTAL %	15,79	84,21	100
TOTAL empresas	75	400	475

Fuente: Elaboración propia

Tabla 27.b.6: Relación entre la innovación tecnológica en las empresas que no gastan en I+D+I y el apoyo financiero público para actividades de innovación

APOYO FINANCIERO PÚBLICO		GASTO EN INNOVACIÓN - I+D+I = 0		
		INNOVACIÓN TECNOLÓGICA - IT (%)		
		Si IT	No IT	Total
Local/autonómico	Si apoyo	33,33	66,67	100
	No apoyo	15,10	84,90	100
Estatad	Si apoyo	0,00	100,00	100
	No apoyo	15,86	84,14	100
UE	Si apoyo	0,00	100,00	100
	No apoyo	15,86	84,14	100
TOTAL %		15,79	84,21	100
TOTAL empresas		75	400	475

Fuente: Elaboración propia

Tabla 27.b.7: Relación entre la innovación tecnológica en las empresas que no gastan en I+D+I y la solicitud de patentes para proteger sus invenciones/innovaciones

PATENTES	GASTO EN INNOVACIÓN - I+D+I = 0		
	INNOVACIÓN TECNOLÓGICA - IT (%)		
	Si IT	No IT	Total
Si patenta	100,00	0,00	100
No patenta	14,53	85,47	100
TOTAL %	15,79	84,21	100
TOTAL empresas	75	400	475

Fuente: Elaboración propia

En relación al "impacto económico de la innovación sobre la cifra de negocios", como porcentaje de la cifra de negocios de la empresa debida a innovaciones, disponemos de los datos por sectores económicos publicados por el IECA de los años 2008 y 2009 así como de los que hemos calculado, a partir de la EIT y siguiendo la misma metodología que el IECA, del periodo 2005-2006.

Tabla 28: Impacto económico de la innovación sobre la cifra de negocios en Andalucía por sectores económicos, en el periodo 2005-2009

% de la cifra de negocios debido a bienes/servicios que fueron novedad únicamente para la empresa					
Año	Total sectores	Agricultura	Industria	Construcción	Servicios
2005	8,92	-	9,89	4,81	9,94
2006	5,97	2,61	9,27	7,79	4,00
2007	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.
2008	3,43	3,23	8,90	1,18	2,52
2009	4,44	4,85	10,27	2,14	3,14
% de la cifra de negocios debido a bienes/servicios que fueron novedad en el mercado					
Año	Total sectores	Agricultura	Industria	Construcción	Servicios
2005	4,17	-	7,52	0,56	3,86
2006	6,95	1,13	6,94	4,24	8,26
2007	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.
2008	2,31	0,25	7,79	0,23	1,46
2009	3,43	0,25	7,86	3,82	1,69
% de la cifra de negocios debido a bienes/servicios que se mantuvieron sin cambios					
Año	Total sectores	Agricultura	Industria	Construcción	Servicios
2005	86,90	-	82,59	94,62	86,20
2006	87,07	96,26	83,79	87,97	87,74
2007	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.
2008	94,26	96,52	83,31	98,58	96,02
2009	92,13	94,90	81,87	94,03	95,18

n.d.: dato no disponible

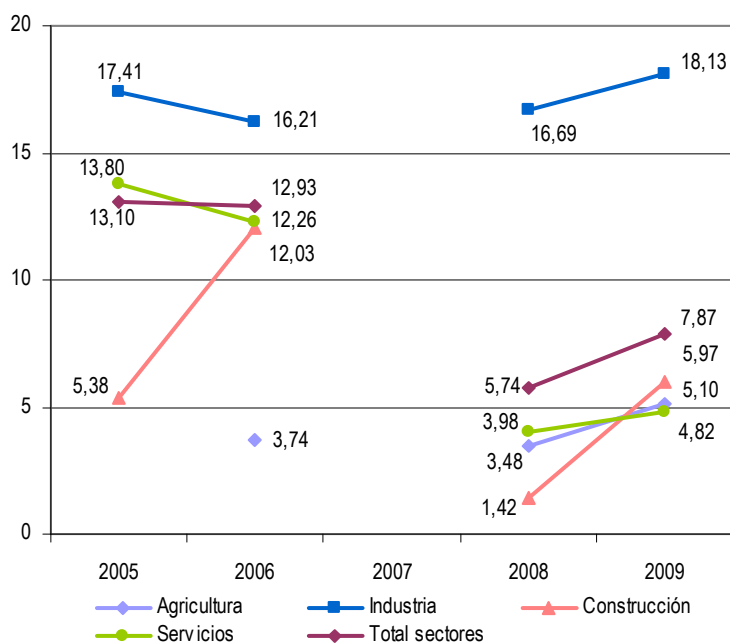
Fuente: Elaboración propia

El análisis de la tabla 28 revela que, durante el periodo 2005-2009, más del 86,90% de la cifra de negocios de las empresas fue debido a bienes/servicios que se mantuvieron sin cambios.

Además, ha primado el porcentaje de la cifra de negocios debido a bienes/servicios que han constituido una novedad únicamente para la empresa sobre los bienes/servicios que fueron novedad en el mercado, salvo en el año 2006 en que sucedió a la inversa.

En el sector de la agricultura y de la industria ha sido superior el porcentaje de la cifra de negocios debido a bienes/servicios que han constituido una novedad únicamente para la empresa, al debido a bienes/servicios que fueron novedad en el mercado. En el sector de la construcción y de los servicios ha primado, salvo un año, el porcentaje de la cifra de negocios debido a bienes/servicios que han constituido una novedad únicamente para la empresa sobre los que fueron novedad en el mercado.

Gráfica 12: Evolución del porcentaje de la cifra de negocios de las empresas andaluzas debido a innovaciones en el periodo 2005-2009



Fuente: Elaboración propia

La gráfica 12 muestra como el entorno económico ha afectado a la evolución del porcentaje de la cifra de negocios debido a bienes/servicios innovadores. En años de bonanza económica como 2005 y 2006 este porcentaje llegó a superar en más del doble al obtenido en los años de crisis económica 2008 y 2009 (13,10% y 12,93% versus 5,74% y 7,87%).

Por sectores económicos, salvo contadas excepciones, fue muy superior el porcentaje de la cifra de negocios debido a bienes/servicios innovadores de los años 2005 y 2006 al alcanzado en 2008 y 2009. El sector de la agricultura, a pesar de partir de unos valores muy por debajo del resto ha evolucionado muy positivamente hasta situarse en 2009 en un porcentaje del 5,10% por delante del sector servicios y muy cercano al de la construcción, lo que viene a denotar el efecto del uso de las nuevas tecnologías desarrolladas para el riesgo, antiplagas... en un sector tradicionalmente poco dado a la innovación y que en algunas provincias andaluzas como Almería y Huelva son puntera.

En lo que respecta al sector de la industria, la evolución del porcentaje de la cifra de negocios debido a bienes/servicios innovadores muestra como ha estado durante todo el periodo 2005-2009 muy por encima tanto del total de sectores como del resto de ramas de actividad así como, se ha visto poco influenciado por la situación económica global.

Por último, los sectores de la construcción y servicios han experimentado cambios más bruscos que el resto debido a su mayor sensibilidad a la situación de la economía. Sin embargo, mientras en el caso del sector servicios el porcentaje de la cifra de negocios debido a innovaciones ha pasado de situarse en 2005 por debajo únicamente de la industria a encontrarse en 2009 por debajo de todos los sectores de actividad, en el caso de la construcción aunque tocó fondo en 2008 situándose por debajo incluso de la agricultura con un 1,42% ha experimentado en 2009 una pequeña mejoría que le sitúa únicamente por debajo de la industria pero muy alejado del 12,03% alcanzado en el año 2006 del "boom inmobiliario".

Recapitulando, podemos decir que a pesar de ser diferentes las evoluciones de las empresas andaluzas innovadoras por sectores de actividad podemos generalizar que en todos los sectores se ha producido en el año 2009 una tendencia alcista en el porcentaje de la cifra de negocios debido a innovaciones más o menos pronunciada en función de los resultados obtenidos en 2008, lo que viene a denotar que a pesar de seguir inmersos en una crisis económica global las empresas andaluzas están asimilando la innovación como un medio tanto para lograr sus objetivos como para lograr la supervivencia en un entorno continuamente cambiante.

6.7. Incidencia de las actividades de I+D+I sobre las variables económicas

La relación entre innovación y rendimiento ha sido ampliamente establecida en la literatura (Camelo et al., 2000), pero son escasos los estudios empíricos que abordan esta cuestión, sobre todo por la dificultad de obtener información de las variables para las empresas.

En este apartado analizaremos el impacto que las actividades de innovación realizadas por las empresas tienen en su rendimiento. Para ello se estudiará la incidencia de una serie de variables tecnológicas (de la EIT) sobre determinadas variables económicas (de la CBA) en el

periodo 2003-2007¹⁰³; teniendo en cuenta, como ya se ha indicado anteriormente, que los datos tecnológicos corresponden a los años 2005 y 2006 mientras que los económicos a los estados financieros de los ejercicios 2003 - 2007.

Junto a las variables tecnológicas y económicas, también se considerarán una serie de variables de control (de la EIT) que, a priori no forman parte del proceso hacia la innovación, pero que pueden incidir en el rendimiento de las empresas. Estas variables de control son:

- Tamaño.
- Sector empresarial (CNAE).
- Mercados geográficos de actividad.
- Apoyo financiero público para actividades de innovación.
- Presencia de personal femenino.

Las variables tecnológicas o de innovación se clasificarán en dos tipos: variables de inputs y de outputs.

- Variables inputs: Entendidas como las actuaciones que se realizan para lograr innovar.
 - Actividades para la innovación tecnológica:
 - a) I+D interna.
 - b) Otras actividades para la innovación tecnológica.
 - Presencia de personal doctor dedicado a actividades de I+D interna.
 - Cooperación con terceros para la realización de actividades de innovación.
 - Realización de gasto en I+D.
 - Realización de gasto en innovación (I+D+I).
- Variables outputs: Entendidas como los resultados que se pueden obtener tras la realización del proceso hacia la innovación.
 - Innovaciones (tanto tecnológicas como no tecnológicas).
 - Innovaciones tecnológicas.
 - Innovaciones no tecnológicas.
 - Solicitud de patentes para proteger invenciones/innovaciones.

Las variables económicas, que utilizaremos para analizar el rendimiento de la empresa, son:

- Rentabilidades:
 - Rentabilidad económica.
 - Rentabilidad financiera.
- Cuota de mercado.
- Crecimiento de las ventas.

A continuación se comentan aquellos análisis que, tras aplicar la técnica estadística de Kruskal-Wallis vista en el apartado 6.4. Herramientas de análisis, evidencian influencias estadísticamente significativas entre las variables estudiadas.

¹⁰³ Los datos de la EIT y la CBA fueron cruzados para el periodo 2005-2006 y para dar mayor representatividad a la muestra se amplió la información contable de las empresas con la información disponible en la CBA para los años 2003, 2004 y 2007.

6.7.1. Incidencia de las actividades de I+D+I sobre la rentabilidad

El análisis de la incidencia de las variables de control y tecnológicas sobre la rentabilidad debe realizarse teniendo en cuenta la doble vertiente de ésta:

1. Rentabilidad económica.
2. Rentabilidad financiera.

La rentabilidad es una variable económica relativamente fluctuante (Venkatraman y Ramanujan, 1986 y 1897; Rumelt, 1991) con cambios sustanciales de año en año, razón por la cual en este estudio se han utilizado valores medios de varios ejercicios, concretamente la rentabilidad de las empresas ha sido medida por el promedio de rentabilidades del período 2005 a 2007 y, por la media del período completo del que se disponen datos (2003-2007) pretendiendo con ello analizar si las actividades de I+D+I realizadas por las empresas influyen sobre su rentabilidad.

6.7.1.1. Rentabilidad Económica

La rentabilidad económica “refleja la rentabilidad de la empresa, es decir, su capacidad para generar beneficios, independientemente de su estructura de financiación” (IEA, Central de Balances de Actividad Empresarial en Andalucía. Anexo I).

La rentabilidad económica “se mide como la relación entre los resultados de la empresa derivados de su actividad y sus activos, representando el grado de eficiencia económica de la empresa” (CBA, Análisis económico-financiero de la empresa andaluza 2009). Siendo su fórmula:

$$\text{MIRENE} = \frac{(\text{MIREXP} + \text{MIRDOX})}{\text{MIACTT}}$$

donde:

MIRENE es Rentabilidad Económica

MIREXP es Resultado de la Explotación

MIRDOX es Resultados Extraordinarios

MIACTT es Activo Total

Por tanto, analizaremos si las variables tecnológicas influyen en la capacidad de la empresa para generar beneficios o, lo que es lo mismo, si existe relación entre las variables tecnológicas y la rentabilidad económica.

El análisis de las variables de control revela que, para la muestra estudiada, el tamaño empresarial no parece influir en la rentabilidad económica de las empresas, pues la relación sólo se observa en el año 2007 (tabla 29). Este resultado es relativamente sorprendente pues son

numerosos los estudios que han encontrado una relación entre tamaño y rentabilidad (Lafuente et al., 1985 Ayala y Navarrete, 2004), si bien muchos otros análisis no han hallado esta relación (González et al., 2000). Sin embargo se podría explicar por el carácter tecnológico de las empresas como bien muestran actualmente los resultados empresariales alcanzados por las Empresas de Base Tecnológica cuyo tamaño empresarial no influye en su rentabilidad.

Tabla 29: Relación entre el tamaño empresarial y la rentabilidad económica

TAMAÑO (Rango promedio)	RENTABILIDAD ECONÓMICA						
	Año 2003	Año 2004	Año 2005	Año 2006	Año 2007	Media años 2003-7	Media años 2005-7
p-valor	0,779	0,688	0,190	0,312	0,014	0,317	0,133
PYME	415,70	397,67	450,83	449,49	410,45	449,45	451,68
GRAN	409,98	389,62	423,12	428,13	361,32	428,31	419,94

Fuente: Elaboración propia

En la tabla 30, podemos observar como existe una fuerte influencia del sector empresarial en el que la empresa ejerce su actividad y la rentabilidad económica. Esta relación entre sector de actividad y rentabilidad ha sido la razón de ser del nacimiento de la Economía Industrial (Schmalensee, 1985), que establece diferencias de rentabilidad entre sectores en función de diferentes factores, como el crecimiento de la demanda y la intensidad competitiva.

La mayor rentabilidad observada en el sector de la construcción se ha debido al fuerte aumento de la demanda en el período considerado, que dio lugar a la burbuja inmobiliaria cuyas consecuencias estamos sufriendo en la crisis actual. Sin embargo, las altas rentabilidades generadas en los servicios de administración pública, defensa y servicios empresariales tienen su explicación en la bonanza económica en dichos años del sector público, que a través de los fondos FEDER y FSE recibidos, subcontrataron servicios que se tradujeron en los beneficios de las empresas del sector. Por el contrario, el sector de la informática y de la I+D se caracterizan por elevadas barreras de entrada y por una reducida competencia, lo que explica en buena medida su superior rentabilidad (Porter, 1980).

Asimismo, la distribución de las empresas según el mercado geográfico en el que operan, muestra la incidencia positiva del ámbito geográfico de actuación de la empresa en la rentabilidad económica de su empresa (tabla 31).

Desde un punto de vista estratégico, el ámbito de la empresa puede caracterizarse en función de sus productos, de sus mercados y de sus actividades (ámbito de integración). La literatura ha puesto de manifiesto (Grant, 2007) que la elección del ámbito de actuación de la empresa influye en el rendimiento. Los resultados de nuestro estudio vienen a confirmar esta afirmación, concretamente para el ámbito de mercado se observa que las empresas que venden sus productos en un ámbito nacional presentan rentabilidades más elevadas. Sin embargo, hay que tener en cuenta el tipo de empresa que se está estudiando, pues una mayoría de empresas andaluzas se orientan al mercado local y/o regional (Díez et al., 1995).

Tabla 30: Relación entre el sector empresarial y la rentabilidad económica

CNAE (Rango promedio)	RENTABILIDAD ECONÓMICA						
	Año 2003	Año 2004	Año 2005	Año 2006	Año 2007	Media años 2003-7	Media años 2005-7
p-valor	0,001	0,000	0,000	0,005	0,000	0,000	0,000
0 Agricultura	372,65	371,31	378,95	370,79	352,65	388,11	392,32
1 Industria extractiva-manufacturera	392,92	368,32	430,41	448,66	397,05	435,49	444,89
2 Industria madera-química-metalurgia	422,12	409,53	451,68	454,28	409,61	438,88	444,12
3 Industria fabricación de maquinaria	434,83	408,66	467,60	478,47	397,02	481,80	472,53
4 Industria energía eléctrica, gas y agua	257,88	240,64	333,53	291,18	262,88	291,82	302,71
45 Construcción	443,48	442,65	521,45	505,59	474,54	530,31	532,79
5 Servicios comercio-hostelería	383,73	365,81	407,19	402,52	352,90	397,75	393,77
6 Servicios transportes-comunicaciones-intermediación financiera	380,21	295,06	329,81	401,72	349,15	368,40	363,72
7 Servicios Administración pública-defensa-servicios empresariales	482,31	469,03	508,72	486,18	471,33	515,41	502,69
72 Informática	517,76	491,59	499,50	494,92	432,00	527,79	506,21
73 I+D	370,83	426,67	543,75	334,38	342,13	507,50	503,50
8 Servicios educativos-sanitarios	365,47	320,88	390,84	404,37	423,94	413,37	428,32
9 Servicios actividades sociales	286,57	270,43	349,38	350,00	251,91	318,77	336,00

Fuente: Elaboración propia

Tabla 31: Relación entre la venta de bienes o servicios en el mercado geográfico de actividad y la rentabilidad económica

MERCADO (Rango promedio)		RENTABILIDAD ECONÓMICA						
		Año 2003	Año 2004	Año 2005	Año 2006	Año 2007	Media años 2003-7	Media años 2005-7
Mercado Local/regional	p-valor	0,832	0,353	0,139	0,382	0,042	0,346	0,284
	Si vende	414,78	397,18	447,12	446,25	402,80	446,35	446,54
	No vende	403,30	347,89	368,50	399,79	301,27	396,25	389,63
Mercado Nacional	p-valor	0,028	0,077	0,001	0,000	0,075	0,000	0,000
	Si vende	424,56	403,90	460,71	468,72	408,03	461,91	462,42
	No vende	381,40	369,94	395,15	369,73	373,73	391,35	389,72
Mercado UE	p-valor	0,590	0,287	0,711	0,266	0,530	0,882	0,821
	Si vende	419,92	385,36	448,90	456,71	393,71	443,43	447,38
	No vende	410,80	403,04	442,40	437,18	404,18	446,05	443,41
Mercado Otros países	p-valor	0,737	0,392	0,438	0,142	0,634	0,691	0,221
	Si vende	410,68	386,34	454,23	462,44	405,37	449,73	459,53
	No vende	416,54	401,00	440,16	435,85	397,18	442,52	437,37

Fuente: Elaboración propia

En relación al apoyo financiero público para la realización actividades de innovación, el análisis revela que ni los incentivos que conceden las distintas Administraciones para la realización de actividades conducentes a la innovación, ni la participación en el Programa Marco (PM) inciden en la rentabilidad económica de las empresas.

Algunos de estos resultados son sorprendentes, pues sería lógico esperar que las empresas que participan en el Programa Marco de la UE presentaran una rentabilidad superior, en la medida en que esperan incrementar sus ventas a través de una mayor competitividad en el mercado y/o reducir sus costes mediante una mayor eficiencia (European Communities, 2009), y con ello lograr obtener una mayor rentabilidad. Esta situación puede deberse a que más del 95% de las empresas encuestadas por la EIT durante el periodo 2005-2006 no respondieron a la pregunta sobre si participaron en alguna convocatoria del PM, motivo por el que los resultados no pueden ser considerados concluyentes.

El análisis de las variables inputs de la innovación revela que éstas no inciden sobre la rentabilidad económica de las empresas, a pesar de que la presencia de personal doctor dedicado a actividades de I+D interna en la empresa muestra una influencia puntual en el año 2007 (tabla 32) consistente en la tendencia de las empresas que no cuentan con personal doctor a experimentar una mayor rentabilidad económica. Sin embargo, no podemos considerar estos resultados concluyentes pues sólo un 7,31% de las empresas analizadas cuentan con personal doctor.

Tabla 32: Relación entre el personal doctor dedicado a actividades de I+D interna y la rentabilidad económica

DOCTORES (Rango promedio)	RENTABILIDAD ECONÓMICA						
	Año 2003	Año 2004	Año 2005	Año 2006	Año 2007	Media años 2003-7	Media años 2005-7
p-valor	0,054	0,060	0,129	0,409	0,041	0,211	0,339
Si doctores	356,09	341,67	398,51	419,68	340,97	406,68	415,71
No doctores	418,90	400,30	448,67	447,00	404,71	448,02	447,31

Fuente: Elaboración propia

Por último, en lo referente a las variables outputs del proceso hacia la innovación, el análisis no detecta influencia en la rentabilidad económica.

Es preciso tener en cuenta, aunque este resultado pueda sorprender, que la rentabilidad de la empresa es una variable volátil (Rumelt, 1991) y que éste depende de una amplia variedad de factores (Jacobsen, 1988; Buzzell y Gale, 1987; Cho y Pucik, 2005) entre los cuales se incluye las actividades de innovación.

No obstante, en nuestra muestra de estudio parece que las variables outputs no generan diferencias de rentabilidad entre las empresas, o bien que ese efecto está moderado o mediatizado por otras variables que no han sido consideradas en el presente estudio.

6.7.1.2. Rentabilidad Financiera

La rentabilidad financiera “mide la rentabilidad para el accionista en función de sus recursos comprometidos en la empresa” (IEA, Central de Balances de Actividad Empresarial en Andalucía. Anexo I).

La rentabilidad financiera se calcula a partir de “los resultados netos de las empresas y sus recursos propios y representa la rentabilidad obtenida por los propietarios y/o accionistas de las empresas (...) (eficiencia financiera)” (CBA, Análisis económico-financiero de la empresa andaluza 2009). Siendo su fórmula:

$$\text{MIRENF} = \frac{\text{MIREJE}}{(\text{MIFPRO} + \text{MIGDVE})}$$

donde:

MIRENF es Rentabilidad Financiera

MIREJE es Resultado del Ejercicio

MIFPRO es Fondos Propios

MIGDVE es Gastos a Distribuir en Varios Ejercicios

El análisis de las variables de control revela que las grandes empresas tienen una rentabilidad financiera superior a las pequeñas y, aunque esta influencia no se observa ni para todos los años ni para la media de los periodos anuales, podemos afirmar que el tamaño empresarial incide sobre la rentabilidad financiera (tabla 33).

Si tenemos en cuenta que esta relación no se observaba para la rentabilidad económica, se puede afirmar que las grandes empresas tienen una financiación más conveniente que las compañías de menor dimensión, lo que justifica en buena medida el resultado obtenido.

Un adecuado reparto de la financiación entre recursos propios y ajenos, y una eficiente gestión de estos recursos financieros permite a las empresas, a pesar de no mostrar divergencias en la rentabilidad económica, obtener diferentes rentabilidades de los capitales propios, es decir, en el rendimiento de la explotación.

Tabla 33: Relación entre el tamaño empresarial y la rentabilidad financiera

TAMAÑO (Rango promedio)	RENTABILIDAD FINANCIERA						
	Año 2003	Año 2004	Año 2005	Año 2006	Año 2007	Media años 2003-7	Media años 2005-7
p-valor	0,039	0,165	0,616	0,037	0,030	0,192	0,092
PYME	405,64	390,24	442,77	435,74	361,34	439,20	437,51
GRAN	447,80	418,04	453,37	479,77	403,72	466,78	473,12

Fuente: Elaboración propia

Como sucedía en el caso de la rentabilidad económica, no sólo existe una relación significativa entre el sector empresarial en el que la empresa ejerce su actividad y la rentabilidad

financiera sino que, por las mismas razones que se argumentaron, el sector de la construcción, informática, servicios de administración pública, defensa y servicios empresariales, e I+D muestran una rentabilidad financiera significativamente superior a la estimada para los demás sectores de actividad (tabla 34).

Tabla 34: Relación entre el sector empresarial y la rentabilidad financiera

CNAE (Rango promedio)	RENTABILIDAD FINANCIERA						
	Año 2003	Año 2004	Año 2005	Año 2006	Año 2007	Media años 2003-7	Media años 2005-7
p-valor	0,000	0,000	0,000	0,004	0,000	0,000	0,000
0 Agricultura	364,71	363,13	390,11	347,95	317,65	386,74	407,95
1 Industria extractiva-manufacturera	372,66	354,11	400,12	412,21	324,37	398,22	408,25
2 Industria madera-química-metalurgia	393,17	374,52	395,66	408,87	335,21	396,13	387,96
3 Industria fabricación de maquinaria	381,56	354,58	476,11	471,35	345,13	414,05	457,78
4 Industria energía eléctrica, gas y agua	321,41	302,93	431,24	371,24	323,21	388,71	421,24
45 Construcción	521,92	543,48	586,58	546,01	493,56	609,86	597,18
5 Servicios comercio-hostelería	402,98	392,13	441,28	421,88	342,40	435,71	424,84
6 Servicios transportes-comunicaciones-intermediación financiera	430,61	316,39	380,12	473,17	336,94	387,05	396,52
7 Servicios Administración pública-defensa-servicios empresariales	479,65	454,78	509,02	501,94	440,68	520,51	516,61
72 Informática	496,03	469,76	489,21	469,34	404,71	520,11	492,32
73 I+D	474,00	516,67	524,38	439,25	505,50	566,88	550,63
8 Servicios educativos-sanitarios	333,18	301,18	409,53	429,11	388,27	392,74	438,47
9 Servicios actividades sociales	327,15	329,74	381,15	443,90	388,39	420,19	422,67

Fuente: Elaboración propia

La tabla 35.a muestra que el mercado geográfico en el cual las empresas comercializan sus productos y servicios incide negativamente en su rentabilidad financiera tanto para las que venden en la Unión Europea como en el resto de países extranjeros.

No obstante, la interpretación de estos resultados no resulta sencilla, pues como pone de manifiesto la tabla 35.b. menos del 1% de las empresas venden en exclusiva en estos mercado y la mayoría, aunque sigan distintas estrategias de penetración, combinan diferentes ámbitos geográficos de comercialización (local, regional, nacional, unión europea y otros países).

Tabla 35.a: Relación entre la venta de bienes o servicios en el mercado geográfico de actividad y la rentabilidad financiera

MERCADO (Rango promedio)		RENTABILIDAD FINANCIERA						
		Año 2003	Año 2004	Año 2005	Año 2006	Año 2007	Media años 2003-7	Media años 2005-7
Mercado Local/regional	p-valor	0,873	0,150	0,214	0,082	0,590	0,656	0,108
	Si vende	414,71	397,83	443,22	442,51	369,28	444,36	442,69
	No vende	406,05	321,53	509,25	534,79	394,71	468,00	528,08
Mercado Nacional	p-valor	0,539	0,661	0,674	0,142	0,389	0,989	0,859
	Si vende	417,31	394,04	447,03	452,09	366,31	445,07	445,86
	No vende	405,24	402,48	438,55	422,49	382,43	444,78	442,28
Mercado UE	p-valor	0,042	0,000	0,228	0,319	0,004	0,008	0,040
	Si vende	394,07	360,78	432,29	434,50	342,10	417,01	423,31
	No vende	428,45	419,31	453,49	452,01	388,64	463,69	459,49
Mercado Otros países	p-valor	0,022	0,008	0,328	0,359	0,071	0,033	0,089
	Si vende	388,36	366,16	433,36	434,10	350,53	419,63	424,77
	No vende	428,44	411,46	451,11	450,72	380,32	458,32	455,62

Fuente: Elaboración propia

Tabla 35.b: Tipos de venta en los distintos mercados geográficos

TIPOS DE VENTA		EMPRESAS (%)
Mercado Local/regional	Venta en exclusividad	22,83%
	Venta conjunta con otros mercados	74,47%
	Venta Total en el mercado	97,30%
	Venta en otros mercados	2,70%
Mercado Nacional	Venta en exclusividad	1,01%
	Venta conjunta con otros mercados	75,03%
	Venta Total en el mercado	76,04%
	Venta en otros mercados	23,96%
Mercado UE	Venta en exclusividad	0,00%
	Venta conjunta con otros mercados	40,04%
	Venta Total en el mercado	40,04%
	Venta en otros mercados	59,96%
Mercado Otros países	Venta en exclusividad	0,11%
	Venta conjunta con otros mercados	34,31%
	Venta Total en el mercado	34,42%
	Venta en otros mercados	65,58%

Fuente: Elaboración propia

Al igual que en el caso de la rentabilidad económica y por las mismas razones que se argumentaron, el análisis del apoyo financiero público para la realización de actividades de innovación muestra que ni los incentivos que conceden las distintas Administraciones, para la realización de actividades conducentes a la innovación, ni la participación en el Programa

Marco (PM) inciden en la rentabilidad financiera de las empresas (tabla 36), con la particularidad de que en este último caso se confirma una influencia puntual en el año 2007.

Tabla 36: Relación entre el apoyo financiero público para actividades de innovación y la rentabilidad financiera

APOYO FINANCIERO PÚBLICO (Rango promedio)		RENTABILIDAD FINANCIERA						
		Año 2003	Año 2004	Año 2005	Año 2006	Año 2007	Media años 2003-7	Media años 2005-7
Local/autonómico	p-valor	0,247	0,479	0,598	0,479	0,926	0,767	0,531
	Si apoyo	393,44	383,59	454,80	431,85	368,47	439,48	433,36
	No apoyo	418,90	398,67	442,90	447,82	370,35	446,18	447,50
Estatad	p-valor	0,616	0,657	0,067	0,395	0,290	0,434	0,388
	Si apoyo	426,53	406,12	489,27	465,56	392,46	463,92	465,87
	No apoyo	413,05	394,72	439,39	442,39	366,92	442,60	442,36
UE	p-valor	0,146	0,177	0,538	0,395	0,661	0,459	0,672
	Si apoyo	347,38	337,67	417,53	482,94	387,36	412,03	463,88
	No apoyo	416,68	398,06	446,03	443,58	369,32	446,23	444,30
Participación PM	p-valor	0,439	0,909	0,355	0,537	0,038	0,355	0,280
	Si apoyo	5,50	5,57	7,67	7,44	7,57	7,67	7,78
	No apoyo	4,00	5,33	5,50	6,00	3,25	5,50	5,25

Fuente: Elaboración propia

El análisis de las variables inputs del proceso innovador revela, como sucedía en el caso de la rentabilidad económica, que no incide sobre la rentabilidad financiera de las empresas con la particularidad de que en este caso la realización o no de gastos en innovación influye en sentido contrario al esperado en 2003 (tabla 37).

Como ya hemos señalado, la rentabilidad financiera de una empresa viene determinada por un amplio conjunto de factores, entre los cuales sin duda se incluirá la capacidad de innovación. Pero su influencia puede ser moderada, mediada o bien ocultada por otras variables de naturaleza más coyuntural, ya sean internas o externas a la empresa.

Tabla 37: Relación entre la realización de gasto en innovación y la rentabilidad financiera

GASTO EN INNOVACIÓN - I+D+I (Rango promedio)	RENTABILIDAD FINANCIERA						
	Año 2003	Año 2004	Año 2005	Año 2006	Año 2007	Media años 2003-7	Media años 2005-7
p-valor	0,033	0,296	0,525	0,771	0,744	0,284	0,862
Si gasta I+D+I	395,35	386,91	450,87	447,68	367,26	435,13	446,60
No gasta I+D+I	430,98	403,95	439,89	442,66	372,40	453,61	443,61

Fuente: Elaboración propia

Por último, en lo que respecta a las variables outputs el análisis revela que no existe relación entre éstas y la rentabilidad financiera de las empresas. Sin embargo, en esta ocasión a

diferencia de lo que ocurría para la rentabilidad económica, se han hallado relaciones no significativas en dos variables:

La tabla 38 muestra que a pesar de hallarse una tendencia de las empresas que no realizan innovaciones tecnológicas a obtener una rentabilidad superior, no podemos afirmar que las innovaciones tecnológicas tengan una influencia significativa en la rentabilidad financiera de las empresas, pues la influencia sólo se detecta en el año 2003.

Tabla 38: Relación entre las innovaciones tecnológicas y la rentabilidad financiera

INNOVACIONES TECNOLÓGICAS - IT (Rango promedio)	RENTABILIDAD FINANCIERA						
	Año 2003	Año 2004	Año 2005	Año 2006	Año 2007	Media años 2003-7	Media años 2005-7
p-valor	0,010	0,125	0,957	0,289	0,211	0,132	0,538
Si IT	393,80	384,04	445,44	436,32	360,79	432,66	439,96
No IT	436,87	409,00	444,51	454,61	380,47	458,65	450,58

Fuente: Elaboración propia

Asimismo, en la tabla 39 podemos observar que las empresas que realizan innovaciones no tecnológicas no presentan una rentabilidad financiera significativamente superior a aquellas compañías que no lo hacen, a pesar de la tendencia observada a tener rentabilidades ligeramente superiores.

Tabla 39: Relación entre las innovaciones no tecnológicas y la rentabilidad financiera

INNOVACIONES NO TECNOLÓGICAS - INT (Rango promedio)	RENTABILIDAD FINANCIERA						
	Año 2003	Año 2004	Año 2005	Año 2006	Año 2007	Media años 2003-7	Media años 2005-7
p-valor	0,915	0,724	0,033	0,444	0,290	0,102	0,100
Si INT	415,39	398,89	463,32	451,59	378,18	459,09	459,17
No INT	413,62	393,15	426,64	438,40	361,57	430,88	430,80

Fuente: Elaboración propia

Como sucedió con la rentabilidad económica, aunque estos resultados puedan de nuevo sorprender, es preciso tener en cuenta que también la rentabilidad financiera de una empresa viene determinada por un amplio conjunto de factores, entre los cuales sin duda se incluirá la capacidad de innovación, pudiendo ser su influencia moderada, mediada o bien ocultada por otras variables de naturaleza más coyuntural, ya sean internas o externas a la empresa.

6.7.2. Incidencia de las actividades de I+D+I sobre la cuota de mercado

La cuota de mercado mide el porcentaje de facturación (ventas) que tiene una empresa sobre la facturación (ventas) de las empresas del sector, pudiendo ser calculada conforme a la fórmula:

Al ser la cuota de mercado un indicador de tamaño, como era de esperar, el análisis de las variables de control revela que el tamaño empresarial está claramente vinculado con la cuota de mercado de las empresas (tabla 40), siendo lógicamente las grandes empresas las que poseen mayores valores.

Tablas 40: Relación entre el tamaño empresarial y la cuota de mercado

TAMAÑO (Rango promedio)	CUOTA DE MERCADO						
	Año 2003	Año 2004	Año 2005	Año 2006	Año 2007	Media años 2003-7	Media años 2005-7
p-valor	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
PYME	366,79	351,72	396,09	395,33	352,16	396,29	395,44
GRAN	560,91	541,41	614,05	616,88	562,55	613,30	616,49

TAMAÑO (Rango promedio)	CUOTA DE MERCADO						
	Año 2003	Año 2004	Año 2005	Año 2006	Año 2007	Media años 2003-7	Media años 2005-7
p-valor	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
Pequeña	277,15	260,34	293,21	290,84	264,11	295,23	292,07
Mediana	453,15	442,50	496,92	497,74	441,92	495,34	496,75
GRAN	560,91	541,41	614,05	616,88	562,55	613,30	616,49

Fuente: Elaboración propia

En la tabla 41, podemos observar la existencia de una relación entre el sector empresarial en el que la empresa ejerce su actividad y la cuota de mercado de las empresas. Esta vinculación ha sido ampliamente estudiada en la Economía Industrial y en la Dirección Estratégica, y deriva de la existencia de características sectoriales estructurales que justifican la presencia de grandes empresas y de posible poder de mercado (Porter, 1980).

Así, la mayor cuota de mercado observada en el sector de la I+D y la industria de la energía eléctrica, el gas y el agua se explica por las elevadas barreras de entrada y la existencia de economías de escala que caracterizan a estos sectores en los que la necesidad de un tamaño mínimo eficiente justifica la presencia de empresas con elevadas cuotas de mercado. Una argumentación similar se puede señalar para los sectores de la industria de fabricación de maquinaria, los servicios educativos-sanitarios, los servicios relacionados con actividades sociales y en ciertas ramas de la agricultura.

Por el contrario, el sector de la construcción, que pudimos corroborar contaba con una mayor rentabilidad por el fuerte aumento de la demanda en el período considerado, apenas si tiene barreras de entrada significativas, por lo que consecuentemente numerosas empresas han entrado en el sector en los años objeto de estudio, justificándose así tanto su elevada fragmentación como la reducida cuota de mercado de las firmas que integran el sector.

Tabla 41: Relación entre el sector empresarial y la cuota de mercado

CNAE (Rango promedio)	CUOTA DE MERCADO						
	Año 2003	Año 2004	Año 2005	Año 2006	Año 2007	Media años 2003-7	Media años 2005-7
p-valor	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
0 Agricultura	537,76	541,63	604,84	594,89	526,41	607,37	601,21
1 Industria extractiva-manufacturera	368,15	354,99	413,56	406,39	364,04	403,22	406,01
2 Industria madera-química-metalurgia	466,55	436,19	495,90	486,31	440,34	497,09	491,12
3 Industria fabricación de maquinaria	536,06	522,50	615,82	618,13	539,23	605,91	618,24
4 Industria energía eléctrica, gas y agua	700,50	659,21	730,71	756,29	702,13	755,35	759,94
45 Construcción	225,14	208,76	236,41	239,90	224,55	236,21	238,63
5 Servicios comercio-hostelería	303,26	296,85	338,92	338,03	309,37	333,23	337,23
6 Servicios transportes-comunicaciones-intermediación financiera	481,67	478,29	539,14	542,49	481,85	537,40	541,16
7 Servicios Administración pública-defensa-servicios empresariales	292,22	321,63	339,46	352,29	320,28	340,77	348,59
72 Informática	571,15	458,18	483,26	508,37	460,72	526,16	495,47
73 I+D	763,67	700,33	730,63	787,13	668,13	776,13	758,50
8 Servicios educativos-sanitarios	543,18	542,18	603,21	610,26	538,75	608,37	608,63
9 Servicios actividades sociales	573,57	571,62	619,58	600,46	513,91	615,50	609,50

Fuente: Elaboración propia

Asimismo, la distribución de las empresas según el mercado geográfico en el que operan muestra que el ámbito geográfico de actuación de la empresa incide significativamente sobre la cuota de mercado de la misma (tabla 42).

Como era de esperar, las empresas con cuotas de mercado más elevadas son las que comercializan sus productos en mercados más amplios, sobre todo cuando han penetrado en el mercado de la UE y el de otros países.

Habitualmente, las ventas internacionales exigen una fuerte presencia en los mercados locales y nacionales, y es previsible que las empresas tengan un mayor volumen de facturación y por tanto que sus cuotas de mercado¹⁰⁶ sean superiores. Este resultado es un tanto engañoso pues las cuotas de mercado se refieren y calculan en función de un mercado concreto, que implica una cierta delimitación geográfica. Sin embargo, al no disponer de datos de ventas en los diferentes mercados optamos por calcular la cuota de mercado absoluta de las empresas.

106 Calculadas incluyendo la totalidad de sus ventas.

Tabla 42: Relación entre la venta de bienes o servicios en el mercado geográfico de actividad y la cuota de mercado

MERCADO (Rango promedio)		CUOTA DE MERCADO						
		Año 2003	Año 2004	Año 2005	Año 2006	Año 2007	Media años 2003-7	Media años 2005-7
Mercado Local/regional	p-valor	0,287	0,067	0,191	0,163	0,222	0,208	0,171
	Si vende	406,61	389,16	440,12	440,00	395,32	440,19	440,03
	No vende	463,40	485,32	509,21	513,67	455,77	506,67	512,33
Mercado Nacional	p-valor	0,045	0,037	0,063	0,036	0,043	0,040	0,034
	Si vende	417,04	400,76	451,00	452,15	406,16	451,95	452,27
	No vende	377,84	360,76	413,70	410,08	367,31	410,71	409,69
Mercado UE	p-valor	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
	Si vende	461,03	444,21	497,81	496,27	448,81	498,10	497,60
	No vende	371,36	356,51	404,83	405,85	362,68	404,63	404,97
Mercado Otros países	p-valor	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
	Si vende	458,59	438,43	497,69	497,39	453,19	498,28	498,37
	No vende	380,80	367,17	412,91	413,07	367,66	412,60	412,55

Fuente: Elaboración propia

La tabla 43 muestra como la participación en el Programa Marco (PM) no incide sobre la cuota de mercado de las empresas mientras que, el apoyo financiero público para actividades de innovación influye significativamente y son las empresas que reciben incentivos, tanto a nivel estatal como de la UE, las que mayor cuota tienen. Por el contrario, la recepción de incentivos a nivel local/regional no parece tener una relación significativa sobre la cuota de mercado, pues ésta sólo se confirma para los años 2004 y 2006.

Estos resultados son interesantes pues nos indican que la participación en programas nacionales y europeos de financiación está muy relacionada con la cuota de mercado de las empresas y, por tanto, por su tamaño; pero no sucede lo mismo con las empresas que participan ni en los programas de financiación local y autonómico ni en el Programa Marco. En éste último caso la ausencia de relación puede ser debida a que el resultado del análisis no es concluyente ya que más del 95% de las empresas encuestadas no respondieron a la pregunta de si participaron en alguna convocatoria del PM.

Este apoyo financiero público es importante para las actividades de innovación pues estudios anteriores (European Communities, 2009; FECYT, 2010) han confirmado que las empresas sin la ayuda económica que supone el incentivo público no llevarían a cabo estas actividades. Además, este tipo de apoyo financiero público suele exigir la cooperación con terceros para la realización de las actividades de innovación lo que puede favorecer la apertura de nuevas líneas de negocio o el acceso a nuevos mercados que conlleven un aumento de la cuota de mercado.

Tabla 43: Relación entre el apoyo financiero público para actividades de innovación y la cuota de mercado

APOYO FINANCIERO PÚBLICO (Rango promedio)		CUOTA DE MERCADO						
		Año 2003	Año 2004	Año 2005	Año 2006	Año 2007	Media años 2003-7	Media años 2005-7
Local/autonómico	p-valor	0,127	0,040	0,098	0,045	0,088	0,070	0,057
	Si apoyo	435,66	427,56	472,80	479,34	426,25	475,70	477,41
	No apoyo	402,26	383,84	435,44	434,05	390,40	434,83	434,46
Estatal	p-valor	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
	Si apoyo	504,06	494,02	532,34	539,89	490,04	536,46	538,44
	No apoyo	396,22	378,33	430,46	429,50	384,49	429,94	429,68
UE	p-valor	0,009	0,003	0,010	0,005	0,003	0,007	0,006
	Si apoyo	529,96	522,73	555,78	565,81	520,83	561,44	564,53
	No apoyo	404,14	386,99	437,72	437,34	392,13	437,51	437,39
Participación PM	p-valor	0,505	0,380	0,123	0,280	0,396	0,280	0,217
	Si apoyo	4,17	4,57	5,89	6,22	5,88	6,22	6,11
	No apoyo	5,50	6,50	9,50	8,75	7,75	8,75	9,00

Fuente: Elaboración propia

En la tabla 44, podemos observar que la presencia de personal femenino en las empresas influye significativamente en la cuota de mercado, siendo las empresas con mayor cuota de mercado, y por tanto mayor tamaño, las que cuentan con un mayor porcentaje de personal femenino en sus plantillas. La presencia femenina vendría por tanto explicada por el tamaño empresarial y no por la función desempeñada dentro de la compañía.

Tabla 44: Relación entre la presencia de personal femenino en la empresa y la cuota de mercado

MUJERES (Rango promedio)	CUOTA DE MERCADO						
	Año 2003	Año 2004	Año 2005	Año 2006	Año 2007	Media años 2003-7	Media años 2005-7
p-valor	0,006	0,001	0,000	0,000	0,001	0,000	0,000
Si mujeres	412,83	397,04	448,52	448,85	402,67	448,40	448,73
No mujeres	300,46	269,68	297,08	289,61	270,32	299,79	292,39

Fuente: Elaboración propia

El análisis de las variables inputs del proceso innovador revela que tanto la realización de actividades de I+D interna y/o gasto en I+D (tabla 45) como la realización de gasto en innovación (tabla 46) y la realización de otras actividades para la innovación tecnológica (tabla 47) tienen una clara vinculación con la cuota de mercado.

Los resultados de este estudio vienen, por tanto, a apoyar que las actividades para la innovación tecnológica (incluida la I+D interna) y por ende el gasto en I+D+I parecen influir positivamente en la obtención de una mayor cuota de mercado. Además aunque no podemos analizar la causalidad, es posible la conclusión inversa, es decir, que las empresas con mayor cuota de mercado y mayor tamaño, son las que en mayor medida realizan actividades de

innovación tecnológica. Sin embargo, a pesar de que las grandes empresas son las que poseen mayores cuotas de mercado y las empresas que realizan actividades para la innovación tecnológica/gasto I+D+I logran mayores cuotas de mercado, hay que ser cautelosos a la hora de afirmar que las grandes empresas realizan actividades para la innovación tecnológica en mayor medida pues, como corroboramos en el apartado 6.5.1., las pequeñas empresas son más propensas a realizar actividades/gastos en I+D+I. Esta situación que pudiera parecer incongruente no lo es ya que por un lado, la cuota de mercado es una variable de carácter relativo y comparativo que depende de otras variables (como el mercado principal de actuación de la empresa y sus competidores) y, por otro lado a que el tamaño empresarial ha sido medido en base al criterio de número de empleados dado que cuando se utiliza la cifra de negocios¹⁰⁷ se obtiene que las grandes empresas realizan actividades para la innovación tecnológica/gasto I+D+I en mayor medida (ver Anexo 3).

La literatura ha puesto de manifiesto que la realización de actividades de I+D ejerce una influencia positiva y significativa sobre la productividad (Ortega-Argilés et al., 2009). Los resultados del presente estudio extienden estas conclusiones a las restantes actividades para la innovación tecnológica, al lograr éstas diferenciar la empresa de sus competidores, conferirle una posible ventaja competitiva y por consiguiente obtener una mayor cuota de mercado.

Tabla 45: Relación entre la realización de gasto en I+D/actividades de I+D interna y la cuota de mercado

GASTO EN I+D o I+D interna (Rango promedio)	CUOTA DE MERCADO						
	Año 2003	Año 2004	Año 2005	Año 2006	Año 2007	Media años 2003-7	Media años 2005-7
p-valor	0,036	0,081	0,083	0,025	0,034	0,026	0,026
Si gasta I+D o si realiza I+D	435,53	413,68	465,26	472,04	423,67	471,91	471,85
No gasta I+D o no realiza I+D	397,11	382,54	432,50	429,73	385,84	429,79	429,81
PYMEs							
p-valor	0,646	0,832	0,933	0,609	0,679	0,569	0,631
Si gasta I+D o si realiza I+D	326,87	311,91	350,00	355,06	317,06	355,75	354,70
No gasta I+D o no realiza I+D	319,39	308,53	348,59	346,49	310,55	346,21	346,64
GRAN							
p-valor	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
Si gasta I+D o si realiza I+D	111,68	106,92	124,10	128,10	118,36	125,42	127,71
No gasta I+D o no realiza I+D	76,97	72,40	81,63	80,07	72,15	81,11	80,22

Fuente: Elaboración propia

107 Según la Recomendación 2003/361/CE de la Comisión, las categorías de empresas según su tamaño se pueden establecer en base al criterio de número de empleados o al de cifra de negocios. La EIT, al basar su marco poblacional en el DIRCE, utiliza el criterio del número de empleados. Sin embargo, la CBA opta por el criterio de la cifra de negocios por ser pocas las empresas que consignaban en sus cuentas el número de empleados.

Tabla 46: Relación entre la realización de gasto en innovación y la cuota de mercado

GASTO EN INNOVACIÓN - I+D+I (Rango promedio)	CUOTA DE MERCADO						
	Año 2003	Año 2004	Año 2005	Año 2006	Año 2007	Media años 2003-7	Media años 2005-7
p-valor	0,002	0,010	0,003	0,000	0,002	0,001	0,001
Si gasta I+D+I	434,85	413,84	469,74	473,98	423,73	472,61	473,05
No gasta I+D+I	384,77	371,94	417,73	414,02	373,38	415,22	414,84
PYME							
p-valor	0,191	0,211	0,195	0,071	0,175	0,103	0,104
Si gasta I+D+I	331,68	318,98	359,43	363,52	322,77	362,12	362,07
No gasta I+D+I	312,51	301,01	339,62	335,94	303,17	337,20	337,25
GRAN							
p-valor	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
Si gasta I+D+I	110,83	103,75	120,56	122,00	111,92	121,00	122,26
No gasta I+D+I	67,89	65,45	72,16	71,03	63,52	71,82	70,83

Fuente: Elaboración propia

Tabla 47: Relación entre la realización de otras actividades para la innovación tecnológica y la cuota de mercado

OTRAS ACTIVIDADES INNOVADORAS - OAI (Rango promedio)	CUOTA DE MERCADO						
	Año 2003	Año 2004	Año 2005	Año 2006	Año 2007	Media años 2003-7	Media años 2005-7
p-valor	0,000	0,002	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
Si OAI	444,15	422,14	479,88	483,21	436,94	482,54	483,18
No OAI	382,90	370,05	415,43	413,09	368,83	413,57	413,12
PYME							
p-valor	0,040	0,042	0,038	0,012	0,010	0,017	0,015
Si OAI	339,45	326,78	367,73	371,66	334,43	370,54	370,92
No OAI	308,88	297,20	335,66	332,86	296,83	333,65	333,38
GRAN							
p-valor	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
Si OAI	112,39	104,92	122,24	122,76	113,34	122,20	123,22
No OAI	70,15	67,78	74,51	74,17	65,92	74,54	73,87

Fuente: Elaboración propia

La tabla 48 muestra que la presencia de personal doctor dedicado a actividades de I+D interna está relacionado positiva y significativamente con la cuota de mercado de la empresa. No podemos señalar la relación causal entre ambas variables, pero la literatura sobre co-evolución revela una vinculación mutua de estas variables a lo largo del tiempo, es decir, la presencia de personal muy cualificado permite a la empresa obtener una ventaja competitiva (Castanias y Helfat, 2001) que implica un rendimiento superior. Este mayor rendimiento en ocasiones se concreta en una mayor cuota de mercado (indicador de una mayor dimensión), que le permite a la empresa acceder a recursos más costosos, como puede ser el personal doctor o cualificado dedicado a las actividades de innovación que confieren a su vez una vía de protección del conocimiento en la misma línea del secreto empresarial (Fisher et al., 2009).

Tabla 48: Relación entre el personal doctor dedicado a actividades de I+D interna y la cuota de mercado

DOCTORES (Rango promedio)	CUOTA DE MERCADO						
	Año 2003	Año 2004	Año 2005	Año 2006	Año 2007	Media años 2003-7	Media años 2005-7
p-valor	0,002	0,002	0,002	0,001	0,001	0,001	0,001
Si doctores	498,66	478,03	537,17	543,63	493,64	541,88	542,85
No doctores	401,05	384,57	434,44	433,92	389,23	434,06	433,99

Fuente: Elaboración propia

El análisis de la relación entre la cooperación con terceros para actividades de innovación y la cuota de mercado (tabla 49) revela la existencia de una influencia significativa y positiva en la que las empresas colaborativas tienen una mayor participación en el mercado. La cooperación facilita el acceso a nuevos mercados, y por tanto a nuevos clientes, que permiten aumentar las ventas y, por tanto, ampliar la cuota de mercado.

Tabla 49: Relación entre la cooperación con terceros para actividades de innovación y la cuota de mercado

COOPERACIÓN (Rango promedio)	CUOTA DE MERCADO						
	Año 2003	Año 2004	Año 2005	Año 2006	Año 2007	Media años 2003-7	Media años 2005-7
p-valor	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
Si coopera	228,10	222,26	250,53	251,96	229,34	250,98	251,81
No coopera	181,45	171,69	196,23	195,51	178,39	196,00	195,58

Fuente: Elaboración propia

En lo que respecta a las variables outputs del proceso de innovación, el análisis revela que la innovación en sentido genérico no está relacionada significativamente con la cuota de mercado (tabla 50), pues el test sólo es significativo en el año 2006.

Sin embargo, cuando diferenciamos entre tipos de innovación, los resultados hallados (tablas 51 y 52) muestran que tanto la innovación tecnológica como la no tecnológica influyen positiva y significativamente en la cuota de mercado, siendo las empresas innovadoras las que obtienen una mayor participación en el mercado.

Un estudio reciente (CDTI, 2009) ha puesto de manifiesto que no sólo las empresas innovadoras obtienen mayores ventas y márgenes bruto de explotación sino que el comportamiento positivo de las ventas está en buena medida directamente relacionado con la introducción de innovaciones en el mercado. Esta conclusión, unida a los resultados de nuestro estudio, vienen a avalar la apuesta de los gobiernos por la innovación como estrategia competitiva (COM(2006) 502 final, COM(2009) 442 final, COM (2010) 546 final, COM (2010) 2020 final). La política europea apuesta por lograr una economía fuerte frente a países competidores (China, Corea, EE.UU...) a través de una estrategia de diferenciación basada en la mejora

continua y el respeto del medio ambiente, ya que es imposible competir en costes con otros países.

Las innovaciones permiten a las empresas lograr esta diferenciación frente a los competidores del sector y permiten que durante el periodo de tiempo que va desde que se innova hasta que se es copiado por los competidores y desaparece la novedad, la empresa tenga una posición ventajosa que se traduce en mayores ventas, mayores beneficios... (Kogut y Zander, 1992 y 1995; Fernández et al., 1995; Barahona, 2006; Noboa, 2006).

Además, en la medida en que la cuota de mercado y el tamaño empresarial se encuentran estrechamente vinculados (llegando incluso algunos estudios a utilizar la cuota de mercado como indicador de dimensión empresarial) se puede decir que son las grandes empresas las que en mayor medida innovan. Sin embargo, una vez más hemos de ser cautos a la hora de realizar esta afirmación pues, como podemos observar en los cuadros 17 a 19 del Anexo 3, si consideramos el tamaño empresarial en función del número de empleados (como hemos venido haciendo a lo largo de todo el estudio conforme a las directrices de la CIS/EIT) las pequeñas empresas son menos propensas a no innovar, mientras que si consideramos el tamaño empresarial en base a la cifra de negocios son las grandes empresas más propensas a innovar. Estos resultados que pueden parecer incongruentes realmente no lo son pues, como ya hemos indicado anteriormente, el tamaño empresarial puede ser clasificado en base a de ambos criterios siendo más cercano a la realidad, en términos de cuota de mercado, el de la cifra de negocios ya que es una variable de carácter relativo y comparativo que depende de variables como el mercado principal de actuación de la empresa y los competidores.

Tabla 50: Relación entre la innovación y la cuota de mercado

INNOVACIÓN (Rango promedio)	CUOTA DE MERCADO						
	Año 2003	Año 2004	Año 2005	Año 2006	Año 2007	Media años 2003-7	Media años 2005-7
p-valor	0,530	0,562	0,117	0,040	0,081	0,094	0,055
Si innova	411,93	395,06	452,09	455,24	407,47	452,80	454,36
No innova	401,18	385,35	424,07	418,47	377,71	422,82	420,03
PYME							
p-valor	0,579	0,672	0,633	0,342	0,689	0,545	0,439
Si innova	318,45	307,22	351,71	354,39	314,63	352,43	353,39
No innova	326,89	313,55	344,10	339,24	308,59	342,79	341,05
GRAN							
p-valor	0,004	0,004	0,001	0,001	0,001	0,001	0,000
Si innova	95,59	90,93	103,43	104,13	94,45	103,47	104,23
No innova	73,08	69,33	77,04	75,89	67,39	76,97	75,71

Fuente: Elaboración propia

Tabla 51: Relación entre las innovaciones tecnológicas y la cuota de mercado

INNOVACIONES TECNOLÓGICAS - IT (Rango promedio)	CUOTA DE MERCADO						
	Año 2003	Año 2004	Año 2005	Año 2006	Año 2007	Media años 2003-7	Media años 2005-7
p-valor	0,036	0,082	0,019	0,004	0,012	0,011	0,008
Si IT	424,53	404,97	461,11	465,16	416,04	462,74	463,52
No IT	389,98	376,81	420,74	416,23	375,12	418,93	418,06
PYME							
p-valor	0,433	0,362	0,205	0,073	0,185	0,139	0,128
Si IT	326,93	315,68	358,04	361,79	321,33	359,55	359,84
No IT	315,43	302,56	338,65	334,36	302,13	336,93	336,59
GRAN							
p-valor	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
Si IT	103,63	96,05	110,70	111,44	102,08	111,09	111,82
No IT	70,56	69,28	76,30	75,56	66,88	75,91	75,18

Fuente: Elaboración propia

Tabla 52: Relación entre las innovaciones no tecnológicas y la cuota de mercado

INNOVACIONES NO TECNOLÓGICAS - INT (Rango promedio)	CUOTA DE MERCADO						
	Año 2003	Año 2004	Año 2005	Año 2006	Año 2007	Media años 2003-7	Media años 2005-7
p-valor	0,130	0,128	0,028	0,008	0,032	0,022	0,011
Si INT	420,60	403,92	460,85	464,66	414,14	461,69	463,73
No INT	395,62	379,33	423,11	419,29	379,29	422,27	420,22
PYME							
p-valor	0,716	0,732	0,358	0,176	0,504	0,287	0,220
Si INT	324,22	312,02	356,10	359,46	317,35	357,23	358,49
No INT	318,88	307,09	342,08	338,81	307,71	340,98	339,76
GRAN							
p-valor	0,032	0,019	0,012	0,007	0,015	0,015	0,007
Si INT	94,91	90,87	102,90	103,58	93,27	102,63	103,59
No INT	78,62	73,49	83,03	82,27	74,88	83,33	82,26

Fuente: Elaboración propia

Finalmente, la solicitud de patentes para proteger invenciones/innovaciones no está relacionada significativamente con la cuota de mercado de las empresas.

6.7.3. Incidencia de las actividades de I+D+I sobre el crecimiento de las ventas

El crecimiento de las ventas mide la variación de la facturación de un año respecto al año anterior con el objeto de averiguar si las estrategias de crecimiento tienen como consecuencia una mejora en la cifra de ventas. Puede ser calculado conforme a la fórmula:

$$\text{CRECIMIENTO DE LAS VENTAS} = \frac{\text{Ventas}_t - \text{Ventas}_{t-1}}{\text{Ventas}_{t-1}} = \frac{\text{MIINCN}_t - \text{MIINCN}_{t-1}}{\text{MIINCN}_{t-1}}$$

donde:

MIINCN es Importe neto de la cifra de negocios

En este apartado analizaremos si las estrategias de crecimiento de la empresa están relacionadas con las variables de control y las variables tecnológicas o de innovación de la EIT y así averiguar si las actividades de I+D+I realizadas por las empresas influyen sobre su crecimiento.

El periodo objeto de estudio, como se ha indicado anteriormente, será el 2003-2007 considerando el crecimiento de las ventas medio del periodo 2003-2007 calculado como:

1. El crecimiento de las ventas del año 2007 respecto al año 200x, que denominaremos Periodo 2007/x¹⁰⁸.
2. La media de los crecimientos anuales del periodo 200x-2007, que denominaremos Media años 2007-200x¹⁰⁹.

En relación con las variables de control, el análisis revela que el tamaño no parece tener una relación significativa con el crecimiento de las ventas (tabla 53) pues, a pesar de hallarse una tendencia por parte de las grandes empresas a experimentar un mayor crecimiento de las ventas, la relación sólo se confirma para el crecimiento de las ventas del año 2007 respecto al 2005.

Tabla 53: Relación entre el tamaño empresarial y el crecimiento de las ventas

TAMAÑO (Rango promedio)	CRECIMIENTO DE LAS VENTAS						
	Año 2005/4	Año 2006/5	Año 2007/6	Periodo 2007/3	Periodo 2007/5	Media años 2007-2003	Media años 2007-2005
p-valor	0,375	0,054	0,079	0,107	0,048	0,212	0,144
PYME	391,81	435,45	392,04	366,87	391,12	438,45	437,51
GRAN	409,59	476,02	427,06	397,96	430,46	464,76	468,29

Fuente: Elaboración propia

En la tabla 54 se puede observar, como era de esperar, que existe una fuerte influencia del sector empresarial en el que la empresa ejerce su actividad en el crecimiento de las ventas. Estos resultados están en la línea de los obtenidos en el análisis de la rentabilidad económica pues el rendimiento de un sector y de las empresas que lo integran, depende de dos factores: el crecimiento de la demanda y la intensidad de la competencia (Grant, 2007).

108 Siendo los periodos estudiados el 2007/2003 y el 2007/2005.

109 Siendo los periodos estudiados el 2007-2003 y el 2007-2005.

Los sectores muestran diferentes tasas de crecimiento de las ventas (Schmalensee, 1985), bien por razones coyunturales bien por motivos estructurales, relacionados estos últimos con la etapa del ciclo de vida en la que se encuentra el sector.

Los mayores crecimientos de las ventas se han generado en los sectores de los servicios de administración pública, de defensa y servicios empresariales, los servicios de I+D, los servicios educativos-sanitarios y la construcción.

Tabla 54: Relación entre el sector empresarial y el crecimiento de las ventas

CNAE (Rango promedio)	CRECIMIENTO DE LAS VENTAS						
	Año 2005/4	Año 2006/5	Año 2007/6	Periodo 2007/3	Periodo 2007/5	Media años 2007-2003	Media años 2007-2005
p-valor	0,360	0,003	0,019	0,001	0,019	0,000	0,000
0 Agricultura	369,44	433,42	371,35	327,81	393,94	354,58	373,63
1 Industria extractiva-manufacturera	356,37	389,00	363,85	315,38	352,63	372,78	379,30
2 Industria madera-química-metalurgia	391,81	447,44	387,54	378,27	394,56	449,38	434,65
3 Industria fabricación de maquinaria	396,94	388,33	345,30	306,07	338,30	393,67	385,35
4 Industria energía eléctrica, gas y agua	430,00	476,00	441,31	407,71	444,69	455,65	504,82
45 Construcción	421,90	438,90	468,20	444,95	448,51	535,56	525,13
5 Servicios comercio-hostelería	373,46	398,64	374,03	330,28	363,69	378,80	389,01
6 Servicios transportes-comunicaciones-intermediación financiera	436,73	556,88	362,40	401,25	448,40	478,21	492,63
7 Servicios Administración pública-defensa-servicios empresariales	440,53	505,42	420,91	425,42	426,56	512,75	521,77
72 Informática	378,74	506,92	477,88	418,29	445,32	491,71	492,74
73 I+D	532,50	439,57	507,57	483,33	553,29	712,86	626,00
8 Servicios educativos-sanitarios	408,29	457,84	494,00	423,43	471,44	494,47	506,26
9 Servicios actividades sociales	362,05	468,46	399,17	399,77	396,74	474,96	455,31

Fuente: Elaboración propia

La distribución de las empresas según el mercado geográfico en el que operan muestra que éste no está relacionado con el crecimiento de las ventas (tabla 55), pues únicamente se observa una influencia positiva y puntual en dicho crecimiento en el año 2007 respecto al 2006 cuando la empresa opera en el mercado nacional y/o en el de otros países.

Esta situación, contraria a la observada en el caso de la rentabilidad, puede deberse (como pone de manifiesto la tabla 35.b) a que una mayoría de empresas combinan diferentes ámbitos geográficos de venta, por lo que el crecimiento no depende de la venta en un mercado sino de combinación de ellos.

Tabla 55: Relación entre la venta de bienes o servicios en el mercado geográfico de actividad y el crecimiento de las ventas

MERCADO (Rango promedio)		CRECIMIENTO DE LAS VENTAS						
		Año 2005/4	Año 2006/5	Año 2007/6	Periodo 2007/3	Periodo 2007/5	Media años 2007-2003	Media años 2007-2005
Mercado Local/regional	p-valor	0,344	0,067	0,223	0,707	0,757	0,353	0,989
	Si vende	396,71	446,57	397,87	373,03	399,92	442,70	443,98
	No vende	346,53	347,39	459,93	392,33	384,12	493,00	444,74
Mercado Nacional	p-valor	0,879	0,558	0,025	0,453	0,136	0,057	0,228
	Si vende	394,82	441,18	409,60	376,68	406,21	453,17	449,81
	No vende	397,74	452,99	366,26	362,48	377,41	414,79	425,49
Mercado UE	p-valor	0,405	0,349	0,497	0,146	0,877	0,107	0,360
	Si vende	387,20	434,16	406,29	359,66	401,04	427,09	434,38
	No vende	401,01	450,60	394,98	383,02	398,47	455,34	450,45
Mercado Otros países	p-valor	0,238	0,221	0,029	0,471	0,389	0,461	0,687
	Si vende	382,20	429,47	424,19	365,70	409,22	435,24	439,22
	No vende	402,40	451,61	386,59	377,65	394,42	448,59	446,51

Fuente: Elaboración propia

La tabla 56 muestra una fuerte influencia positiva y significativa entre el apoyo financiero público para la realización de actividades de innovación, independientemente del tipo de Administración que conceda el incentivo, y el crecimiento de las ventas de las empresas. Son las empresas con mayor crecimiento de las ventas las que en mayor medida solicitan y reciben apoyo financiero para la realización de actividades de innovación.

Este resultado pone de manifiesto la relación entre la situación económica de la empresa y las actividades de I+D, pues los estudios previos han mostrado que estas actividades tienden a reducirse cuando la evolución de la firma no es favorable, siendo el crecimiento de las ventas un indicador de esta tendencia (Barker et al, 1998).

Por otro lado, y por las mismas razones que se argumentaron para la cuota de mercado, se ha confirmado a través de estudios anteriores (European Communities, 2009; FECYT, 2010) que entre un alto porcentaje de las empresas no habrían llevado a cabo actividades de innovación sin apoyo financiero público, por lo que podríamos decir que sin la ayuda económica que supone el incentivo público las empresas no habrían llevado a cabo actividades de innovación y por ende, no habrían podido incrementar sus ventas por introducciones de innovaciones en el mercado.

Tabla 56: Relación entre el apoyo financiero público para actividades de innovación y el crecimiento de las ventas

APOYO FINANCIERO PÚBLICO (Rango promedio)		CRECIMIENTO DE LAS VENTAS						
		Año 2005/4	Año 2006/5	Año 2007/6	Periodo 2007/3	Periodo 2007/5	Media años 2007-2003	Media años 2007-2005
Local/autonómico	p-valor	0,002	0,282	0,009	0,007	0,018	0,001	0,000
	Si apoyo	448,77	463,95	444,07	419,14	439,92	507,76	515,03
	No apoyo	384,03	439,71	389,35	363,51	390,30	430,29	428,72
Estatad	p-valor	0,035	0,158	0,002	0,001	0,005	0,000	0,000
	Si apoyo	443,81	478,26	467,13	449,40	462,51	540,99	543,45
	No apoyo	389,44	439,70	390,47	364,00	391,09	431,81	431,51
UE	p-valor	0,068	0,848	0,000	0,032	0,010	0,001	0,000
	Si apoyo	475,73	435,32	558,83	464,56	505,20	595,00	626,26
	No apoyo	392,77	444,31	393,28	370,34	395,37	438,53	437,40
Participación PM	p-valor	0,439	0,734	0,610	0,439	0,497	1,000	0,865
	Si apoyo	5,50	6,75	6,88	4,50	7,00	6,50	6,63
	No apoyo	4,00	6,00	5,75	6,00	5,50	6,50	6,25

Fuente: Elaboración propia

Sin embargo, la presencia de personal femenino en las empresas, a diferencia de la cuota de mercado, no está relacionada con el crecimiento de las ventas de las empresas.

Como sucedía en el caso de la cuota de mercado y por las mismas razones que se argumentaron, el análisis de las variables inputs del proceso innovador revela que tanto la realización de actividades de I+D interna y/o gasto en I+D (tabla 57) como la realización de gasto en innovación (tabla 58) y la realización de otras actividades para la innovación tecnológica (tabla 59) tienen una fuerte influencia positiva sobre el crecimiento de las ventas.

En el caso de la cuota de mercado, y al estar relacionada esta variable con el tamaño empresarial, existe la duda acerca de la causalidad entre ambas; no obstante, para el crecimiento de las ventas es más lógico suponer, teóricamente, que la realización de actividades de innovación (en la medida que se concretan en nuevos productos o modificaciones de los actuales) influirán positivamente en el crecimiento de las ventas y por tanto, esas actividades pueden considerarse un antecedente o causa del crecimiento de la empresa, como así han puesto de manifiesto estudios empíricos anteriores.

Tabla 57: Relación entre la realización de gasto en I+D/actividades de I+D interna y el crecimiento de las ventas

GASTO EN I+D o I+D interna (Rango promedio)	CRECIMIENTO DE LAS VENTAS						
	Año 2005/4	Año 2006/5	Año 2007/6	Periodo 2007/3	Periodo 2007/5	Media años 2007-2003	Media años 2007-2005
p-valor	0,158	0,016	0,000	0,001	0,000	0,000	0,000
Si gasta I+D o si realiza I+D	413,52	476,42	443,54	416,22	443,53	500,11	498,61
No gasta I+D o no realiza I+D	388,19	430,85	381,12	356,20	381,12	421,24	421,84

Fuente: Elaboración propia

Tabla 58: Relación entre la realización de gasto en innovación y el crecimiento de las ventas

GASTO EN INNOVACIÓN - I+D+I (Rango promedio)	CRECIMIENTO DE LAS VENTAS						
	Año 2005/4	Año 2006/5	Año 2007/6	Periodo 2007/3	Periodo 2007/5	Media años 2007-2003	Media años 2007-2005
p-valor	0,113	0,075	0,031	0,031	0,011	0,007	0,005
Si gasta I+D+I	409,27	460,46	418,27	391,84	421,60	468,97	469,77
No gasta I+D+I	383,50	429,73	383,02	357,72	380,10	422,35	421,65

Fuente: Elaboración propia

Tabla 59: Relación entre la realización de otras actividades para la innovación tecnológica y el crecimiento de las ventas

OTRAS ACTIVIDADES INNOVADORAS - OAI (Rango promedio)	CRECIMIENTO DE LAS VENTAS						
	Año 2005/4	Año 2006/5	Año 2007/6	Periodo 2007/3	Periodo 2007/5	Media años 2007-2003	Media años 2007-2005
p-valor	0,108	0,040	0,020	0,060	0,005	0,006	0,003
Si OAI	411,11	465,10	422,10	391,33	426,90	472,41	474,20
No OAI	384,59	429,25	383,57	361,17	380,18	424,13	422,88

Fuente: Elaboración propia

La presencia de personal doctor en las empresas también influye positivamente en el crecimiento de las ventas (tabla 60). Las razones son similares a las expuestas para el caso anterior, es decir, la existencia de este personal altamente cualificado permite alcanzar una ventaja competitiva (Castanias y Helfat, 2011) que, en mercados competitivos y dinámicos, se traduce en un crecimiento significativo de las ventas.

Tabla 60: Relación entre el personal doctor dedicado a actividades de I+D interna y el crecimiento de las ventas

DOCTORES (Rango promedio)	CRECIMIENTO DE LAS VENTAS						
	Año 2005/4	Año 2006/5	Año 2007/6	Periodo 2007/3	Periodo 2007/5	Media años 2007-2003	Media años 2007-2005
p-valor	0,069	0,283	0,008	0,011	0,005	0,001	0,000
Si doctores	448,47	477,38	476,55	446,69	480,95	545,98	565,79
No doctores	391,38	441,45	393,46	368,02	393,12	436,20	434,69

Fuente: Elaboración propia

La cooperación con terceros para la realización de actividades de innovación influye positiva y significativamente en el crecimiento de las ventas (tabla 61), es decir, son las empresas que colaboran las que logran un mayor incremento de sus ventas y dado que la cooperación por su propia idiosincrasia logra sus efectos a largo plazo, es normal que observemos su influencia sobre la media de los crecimientos anuales de un periodo relativamente amplio de tiempo.

Además, a pesar de que un reciente estudio sobre cooperación afirma que no es tan evidente el impacto de la cooperación en I+D sobre los resultados económicos (CDTI, 2010), la mayoría de las investigaciones confirman la existencia de una relación positiva entre la cooperación en I+D y la obtención de resultados innovadores.

Tabla 61: Relación entre la cooperación con terceros para actividades de innovación y el crecimiento de las ventas

COOPERACIÓN (Rango promedio)	CRECIMIENTO DE LAS VENTAS						
	Año 2005/4	Año 2006/5	Año 2007/6	Periodo 2007/3	Periodo 2007/5	Media años 2007-2003	Media años 2007-2005
p-valor	0,041	0,123	0,292	0,052	0,072	0,004	0,004
Si coopera	205,71	226,90	203,91	196,58	209,83	238,26	238,05
No coopera	181,40	207,44	191,20	173,93	188,17	201,65	201,76

Fuente: Elaboración propia

Por último, en relación a las variables outputs del proceso hacia la innovación, el análisis revela, a diferencia de lo que ocurría en el caso de la cuota de mercado, una fuerte influencia positiva de la innovación en sentido genérico sobre el crecimiento de las ventas (tabla 62) que puede deberse a la fuerte vinculación de las innovaciones no tecnológicas (tabla 64) más que a las innovaciones tecnológicas (tabla 63).

Además, en este sentido un reciente estudio del CDTI (2009) ha puesto de manifiesto que no sólo las empresas innovadoras obtienen mejores ventas y márgenes bruto de explotación sino que el comportamiento positivo de las ventas está en buena medida directamente relacionado con la introducción de cualquier tipo de innovación en el mercado, debido en nuestra opinión en gran medida a que las innovaciones permiten a las empresas lograr una diferenciación frente al resto de competidores del sector.

Tabla 62: Relación entre la innovación y el crecimiento de las ventas

INNOVACIÓN (Rango promedio)	CRECIMIENTO DE LAS VENTAS						
	Año 2005/4	Año 2006/5	Año 2007/6	Periodo 2007/3	Periodo 2007/5	Media años 2007-2003	Media años 2007-2005
p-valor	0,030	0,034	0,177	0,019	0,042	0,002	0,003
Si innova	408,91	457,68	407,62	387,34	411,71	464,06	462,87
No innova	372,25	419,76	384,56	348,81	377,03	408,45	410,56

Fuente: Elaboración propia

Tabla 63: Relación entre las innovaciones tecnológicas y el crecimiento de las ventas

INNOVACIONES TECNOLÓGICAS - IT (Rango promedio)	CRECIMIENTO DE LAS VENTAS						
	Año 2005/4	Año 2006/5	Año 2007/6	Periodo 2007/3	Periodo 2007/5	Media años 2007-2003	Media años 2007-2005
p-valor	0,013	0,154	0,464	0,060	0,111	0,020	0,013
Si IT	414,85	455,67	405,09	387,57	411,69	463,08	464,36
No IT	374,51	431,14	393,13	357,84	385,61	422,98	421,57

Fuente: Elaboración propia

Tabla 64: Relación entre las innovaciones no tecnológicas y el crecimiento de las ventas

INNOVACIONES NO TECNOLÓGICAS - INT (Rango promedio)	CRECIMIENTO DE LAS VENTAS						
	Año 2005/4	Año 2006/5	Año 2007/6	Periodo 2007/3	Periodo 2007/5	Media años 2007-2003	Media años 2007-2005
p-valor	0,000	0,006	0,070	0,002	0,018	0,000	0,000
Si INT	425,81	467,69	414,05	397,43	418,42	478,55	480,57
No INT	365,65	420,26	384,43	349,31	379,91	409,37	407,35

Fuente: Elaboración propia

Finalmente, la solicitud de patentes para proteger invenciones/innovaciones (tabla 65), a diferencia de lo que ocurría en el caso de la cuota de mercado, tiene una relación positiva con el crecimiento de las ventas siendo las empresas que patentan las de mayor crecimiento. Una mayoría de las patentes se refieren a nuevos productos (Levin et al., 1987). Es razonable pensar que las empresas que más patentes solicitan, son las que más productos nuevos introducen en el mercado, con el consiguiente aumento de ventas.

Además, las patentes no sólo protegen los resultados tecnológicos de la empresa sino que les confieren una imagen positiva que le otorga una diferenciación beneficiosa ante sus competidores y sus clientes reales y/o potenciales, lo que le puede ayudar a incrementar sus ventas.

Tabla 65: Relación entre la solicitud de patentes para proteger invenciones/innovaciones y el crecimiento de las ventas

PATENTES (Rango promedio)	CRECIMIENTO DE LAS VENTAS						
	Año 2005/4	Año 2006/5	Año 2007/6	Periodo 2007/3	Periodo 2007/5	Media años 2007-2003	Media años 2007-2005
p-valor	0,030	0,953	0,044	0,018	0,301	0,008	0,047
Si patenta	459,25	442,12	458,26	440,35	429,64	528,07	507,45
No patenta	390,64	444,14	394,89	368,28	397,14	437,90	439,40

Fuente: Elaboración propia

6.8. Conclusiones

La innovación es un factor clave y prioritario para el crecimiento de los países porque permite obtener ventajas competitivas y sostenibles en la actual situación en la que vivimos de elevada competencia y cambio continuo. Esta situación no sólo afecta a la rentabilidad de la empresa sino a su propia supervivencia por lo que no es de extrañar ni el creciente interés por la innovación ni que se haya convertido en un área prioritaria que genera necesidades de información para la toma de decisiones en base a datos fiables y comparables.

En este sentido este estudio ha corroborado que a pesar existir abundante información pública sobre innovación ésta no es útil para la medición del impacto económico de la innovación. Ninguna de las encuestas de organismos oficiales estadísticos relaciona datos de Innovación con datos económicos (crecimiento de las ventas, cuota de mercado, rentabilidad...), razón por la cual se ha de acudir a estudios que establezcan la relación innovación - rendimiento/impacto. Sin embargo estos estudios, aunque deben ser tenidos en cuenta, son orientativos y no comparables en la mayoría de los casos pues la innovación es uno de los múltiples posibles factores que influyen en el rendimiento empresarial. En función de los factores analizados, de la combinación de los mismos y las segmentaciones realizadas, los estudios son más o menos comparables.

Como consecuencia de esta situación, el presente estudio se ha centrado en analizar el impacto económico de la innovación en las empresas andaluzas mediante la vinculación de dos estadísticas oficiales de empresas:

- la EIT para Andalucía que ofrece información básica sobre la innovación y
- la CBA que proporciona información contable

Este análisis obtiene como resultado una serie de conclusiones que han sido agrupadas en tres bloques:

- Características de las empresas que realizan actividades de I+D+I.
- Características de las empresas innovadoras.
- El impacto económico de la innovación.

6.8.1. Características de las empresas que realizan actividades de I+D+I

El estudio de las características de las empresas que realizan actividades de I+D+I, también denominadas actividades para la innovación tecnológica, se ha llevado a cabo tanto sobre las empresas que conforman la muestra completa como las que gastan en innovación y las que realizan por si mismas actividades de I+D. Además en aquellos casos en los que se ha realizado algún tipo de actividad de I+D+I hemos profundizando en la intensidad de la misma, distinguiendo entre empresas que realizan I+D+I durante los dos años analizados, alguno o ninguno.

La primera conclusión a la que se ha llegado es que las empresas una vez que deciden realizar **actividades de I+D+I** suelen llevarlas a cabo con continuidad en el tiempo.

En relación al **tamaño empresarial**, se ha podido comprobar que las empresas que con mayor frecuencia realizan actividades de I+D+I son las pequeñas, que a su vez son las que están más presentes en los sectores productivos más tecnológicos.

En lo que se refiere a la **distribución provincial**, podemos afirmar que las empresas instaladas en la provincia de Cádiz son menos propensas a realizar actividades de I+D+I mientras que las emplazadas en Sevilla, con mayor presencia en los sectores productivos más tecnológicos, son más proclives a desarrollar actividades de I+D.

El **sector en el que la empresa ejerce su actividad** está relacionado con el tamaño y la ubicación física de la empresa e influye significativamente en la realización de actividades de I+D+I.

Las pequeñas empresas y/o emplazadas en la provincia de Sevilla ejercen su actividad en sectores más tecnológicos como la I+D y la informática. Estos sectores tienen una mayor probabilidad de realizar actividades de I+D+I mientras que el sector del comercio-hostelería es menos proclive.

Asimismo, tanto la **clase de empresa** como la **pertenencia a un grupo empresarial** están asociados a la realización de actividades de I+D+I siendo las empresas privadas multinacionales las que con mayor frecuencia realizan actividades para la innovación tecnológica. Además estas empresas pertenecen a grupos empresariales en mayor medida.

Respecto al **mercado geográfico** en el que opera la empresa, hay una clara tendencia a la venta de manera indistinta en varios mercados y no en exclusividad que se va acentuando conforme más internacional es el mercado. Esta situación induce a pensar que es la venta conjunta en varios mercados geográficos y no la venta en un mercado en sí misma la que tiene relevancia sobre la realización o no de actividades de I+D+I.

Además, el hecho de que las empresas que operan en el mercado nacional y extranjero sean más propensas a realizar actividades de I+D+I no sólo revela una asociación entre la I+D+I y la amplitud de los mercados sino que confirma que el mercado en el que opera la empresa juega un papel fundamental en la decisión de realizar actividades tecnológicas.

El estudio de la **cooperación para la realización de actividades de innovación** refleja que las empresas que establecen vínculos de colaboración son más propensas a realizar actividades de I+D+I. Este resultado era de esperar si se tiene en cuenta la continuidad en el tiempo de las políticas de cooperación tecnológica de las distintas administraciones, que en los últimos años

han tenido reflejo en un número creciente de estudios relacionados con el impacto de los proyectos de colaboración para la I+D+I realizados con fondos públicos.

La **solicitud de patentes para proteger invenciones/innovaciones** constituye el resultado más inmediato y evidente de la realización de actividades de I+D por parte de las empresas, por lo que no es de extrañar que las empresas que solicitan patentes para proteger invenciones/innovaciones tengan una mayor propensión a realizar I+D+I.

El análisis del **apoyo financiero público para actividades de innovación** revela tanto que es un instrumento eficaz para incentivar la actividad tecnológica en las empresas como que tiene un claro efecto sobre las iniciativas de innovación de las empresas. Además se puede establecer la relación inversa, es decir, que las empresas que realizan I+D+I son más propensas a solicitar ayudas para la financiación de sus actividades.

En relación a la participación de las empresas en el Programa Marco (PM) de la UE, los resultados hacen pensar que muchas empresas desconocen en gran medida las distintas tipologías de convocatorias de la UE (PM, Interreg, ERANET...) pues del 95% de las empresas encuestadas no respondieron a la pregunta de si participaron en alguna convocatoria del PM. Sin embargo, aunque los resultados no son concluyentes, los datos muestran que las pocas empresas que participaron en el PM recibieron apoyo financiero público de la UE, realizaron actividades de I+D+I y casi todas lograron innovar.

La **presencia de personal doctor en la empresa** está fuertemente asociada con la realización de actividades de I+D+I, por lo que las políticas de incorporación de doctores al tejido productivo deberían tener presente tanto esta vinculación como el hecho de que el tipo de sector en el que se realiza preferentemente la I+D condiciona el perfil de los doctores y la demanda concreta que realizan las empresas. Además el nivel educativo de los trabajadores, cuando las empresas deciden realizar actividades de I+D, favorece la intensidad con la que se realizan dichas actividades.

Por último, los datos manifiestan que el porcentaje de empresas que no tienen **personal femenino** se va reduciendo a medida que aumenta el tamaño de las empresas. Sin embargo, los resultados obtenidos hacen pensar que el papel de las féminas en las empresas está relacionado con puestos poco relevantes, bien porque sólo el 30% los alumnos que terminan carreras de ingenierías son mujeres, o bien porque existen barreras invisibles (fenómeno "techo de cristal, en inglés "crystal ceiling") que les impiden desempeñar determinados puestos aunque más del 60% de los alumnos que terminan licenciaturas y títulos dobles sean mujeres.

6.8.2. Características de las empresas innovadoras

El análisis de la innovación ha sido llevado a cabo sobre las empresas que conforman la muestra completa considerando la innovación a dos niveles: en sentido amplio y diferenciando entre innovaciones tecnológicas y no tecnológicas. El objeto de conocer qué caracteriza a las empresas que logran completar el proceso de innovación y saber así en qué medida el gasto en innovación/I+D+I incide sobre la realización efectiva de innovaciones.

Para ello se ha llevado a cabo tres análisis sobre las empresas en función de:

1. Si realizan o no actividades de I+D interna.
2. Si realizan o no otras 'actividades para la innovación tecnológica'.
3. Si realizan o no innovaciones.

El primer **análisis**, sobre las **empresas en función de si realizan o no actividades de I+D interna**, ha revelado que las empresas que invierten en I+D, o lo que es lo mismo que realizan actividades de I+D interna según la EIT, son más propensas a innovar.

El proceso innovador, es decir, el proceso por el cual una invención llega al mercado no sigue únicamente un modelo lineal que comienza con la realización de actividades de I+D interna. La innovación puede ser alcanzada por múltiples vías como revela el hecho de que las empresas innovan sin necesidad de investigar o desarrollar por sí misma.

Este comportamiento no lineal del proceso innovador, en el caso de las innovaciones no tecnológicas, puede estar asociado a la propia idiosincrasia de las mismas que por definición no requieren de I+D interna. En el caso de las innovaciones tecnológicas¹¹⁰, la desvinculación entre la I+D interna y la innovación puede deberse a estrategias como la de "Open innovation" que combina el conocimiento interno-externo y promueve la apertura de la empresa ante cualquier buena idea con independencia de su origen.

Existe un alto porcentaje de empresas que sin realizar I+D interna logran innovar tanto tecnológica como no tecnológicamente, aunque las condiciones bajo las cuales lo consiguen difiere según el tipo de innovación.

Con independencia del tipo de innovación realizado, estas empresas son más propensas a innovar cuando reciben apoyo financiero público de las Administraciones locales o autonómicas.

En el caso de las innovaciones en sentido amplio y las innovaciones tecnológicas existe una mayor tendencia a innovar en las empresas que venden en mercados extranjeros y en las que solicitan patentes para proteger invenciones/innovaciones.

En el caso de las innovaciones no tecnológicas existe una mayor propensión a innovar en las empresas que cooperan para la realización de actividades de innovación y una menor propensión en las empresas que carecen de personal femenino.

¹¹⁰ Tradicionalmente ligadas a un proceso previo de investigación y desarrollo interno de la empresa.

El segundo **análisis**, sobre las **empresas** en función de si **realizan o no otras 'actividades para la innovación tecnológica'** revela que las empresas que llevan a cabo este tipo de actividades innovan y, que la gran mayoría de empresas que logran innovar han desarrollado estas actividades previamente.

Las empresas que gastan/invierten en I+D o en innovación (I+D+I) son más propensas a realizar otras actividades para la innovación tecnológica (adquisición de I+D externa, maquinaria, equipos y hardware o software avanzados, conocimientos externos,...).

Más de la mitad de las empresas que gastan en I+D (realizan actividades de I+D interna) no sólo investigan y desarrollan por sí mismas sino que llevan a cabo otras actividades para la innovación tecnológica. Esto viene a corroborar las bases asentadas en el Manual de Oslo, aceptadas mundialmente, por las que a través de las actividades para la innovación tecnológica (incluida la I+D interna) las empresas logran alcanzar la innovación.

El proceso innovador es complejo no siendo suficiente llevar a cabo estas actividades para lograr el éxito esperado: innovar y que la innovación se traduzca en beneficios para la empresa. Muestra de ello es el alto porcentaje de empresas que no logran innovar a pesar realizar actividades para la innovación tecnológica.

Existen empresas que sin realizar 'actividades para la innovación tecnológica' logran innovar tecnológica y/o no tecnológicamente, aunque las condiciones bajo las cuales son más propensas a innovar difiere según el tipo de innovación.

En el caso de las innovaciones en sentido amplio y las innovaciones no tecnológicas tienen una mayor tendencia a innovar las empresas que reciben apoyo financiero público de las Administraciones locales o autonómicas para la realización de actividades de innovación.

En el caso de las innovaciones tecnológicas, el reducido tamaño muestral impide inferir estas conclusiones al conjunto de la población y aunque metodológicamente sería aconsejable realizar un estudio de casos que permitiera identificar los factores que favorecen la "innovación tecnológica sin inversión", el secreto estadístico no permite identificar las empresas y por tanto extraer las conclusiones pertinentes. No obstante, a efectos meramente descriptivos se observa una mayor tendencia a innovar en las empresas que venden en el mercado europeo.

El tercer y último **análisis**, sobre las **empresas** en función de si **realizan o no innovaciones**, ha corroborado que existe una relación positiva muy evidente entre el hecho de gastar en I+D+I y la introducción de innovaciones.

Las empresas innovadoras que gastan en I+D+I, independientemente del tipo de innovación realizada, son más propensas a solicitar patentes para proteger sus invenciones/innovaciones, a

contar con personal doctor dedicado a actividades de I+D interna, a recibir apoyo financiero público para actividades de innovación así como a tender a la internacionalización de sus mercados. Y aunque estas empresas suelen tanto cooperar con terceros para realizar actividades de innovación como pertenecer a un grupo empresarial, únicamente se han encontrado diferencias estadísticamente significativas en el primer caso.

Sin embargo, a estas empresas no les influye el sector empresarial en el que ejercen su actividad para innovar, aunque existan diferencias de comportamiento por sectores.

Existen empresas que sin gastar en I+D+I logran innovar tanto tecnológica como no tecnológicamente aunque las condiciones bajo las cuales son más propensas a lograrlo difieren en función del tipo de innovación y las más frecuentes sean las innovaciones no tecnológicas.

En el caso de las innovaciones no tecnológicas volvemos a encontrar que tienen una mayor tendencia a innovar las empresas que reciben apoyo financiero público de las Administraciones locales o autonómicas.

En el caso de las innovaciones tecnológicas, una vez más encontramos que el reducido tamaño muestral impide inferir estas conclusiones al conjunto de la población aunque a efectos meramente descriptivos. No obstante podemos señalar que estas empresas son porcentualmente algo más abundantes en la provincia de Jaén, venden sus bienes y servicios con mayor frecuencia relativa en el mercado europeo, realizan en mayor medida innovaciones no tecnológicas, reciben comparativamente mayor apoyo financiero público de las Administraciones locales o autonómicas así como solicitan patentes para proteger sus invenciones/innovaciones y cooperan con terceros para realizar actividades de innovación.

Los resultados obtenidos de la caracterización de las empresas que realizan actividades de I+D+I (ver punto 6.5.) y de las empresas innovadoras (ver punto 6.6.), así como las conclusiones alcanzadas a partir de los mismos (ver puntos 6.8.1 y 6.8.2.) nos han permitido llegar a las siguientes conclusiones finales:

En la actual situación de crisis en la que los gobiernos se están planteando cómo aplicar estrategias de "Especialización Inteligente" (en inglés "Smart Specialisation"¹¹¹) que garanticen el crecimiento de las regiones mediante un uso más eficaz de los fondos públicos y la estimulación de la inversión privada, la existencia de empresas innovadoras que no invierten en I+D+I¹¹² debe al menos cuestionar qué deben apoyar las políticas públicas de incentivación de la I+D+I (¿las innovaciones no tecnológicas?) teniendo en cuenta que:

111 Tanto la OCDE como la Comisión Europea (COM 2010, 553 final) están apostando por las "Estrategias de Especialización Inteligente", en inglés "Smart Specialisation Strategies", como medio para alcanzar un crecimiento inteligente que garantice tanto un uso más eficaz de los fondos públicos como estimule la inversión privada. La especialización inteligente permite a las regiones/países diseñar e implantar políticas basadas en la especialización conforme a las fortalezas de conocimiento que permitan lograr posiciones competitivas y sostenibles en el tiempo evitando la duplicidad de esfuerzo; por lo que teniendo en cuenta las diferentes capacidades de las economías regionales en materia de innovación, ayudan a las regiones a concentrar sus recursos en unas cuantas prioridades claves en lugar de invertir pequeñas cantidades en diversos ámbitos y sectores empresariales y así lograr un crecimiento inteligente que optimiza los recursos.

112 -Empresas que sin realizar I+D interna logran innovar.

1. Las empresas que innovan no tecnológicamente sin gastar en I+D+I son las más propensas a recibir apoyo financiero público (55,56%).
2. La I+D es una de las actividades para la innovación tecnológica y el apoyo financiero público es para la realización de actividades de innovación, por lo que se debería requerir invertir en I+D a la hora de incentivar.
3. Las empresas que realizan actividades de I+D+I son más propensas a:
 - realizar otras actividades para la innovación tecnológica (incluida I+D interna),
 - innovar tanto tecnológicamente como no tecnológicamente,
 - cooperar con terceros para la realización de actividades de innovación,
 - recibir apoyo financiero público para actividades de innovación
 - solicitar patentes para proteger sus invenciones/innovaciones,
 - contar con personal cualificado.

Por tanto, las políticas públicas de incentivación de la I+D+I deberían ir asociadas a procesos de internacionalización de las empresas así como de cooperación con terceros con vistas a facilitar esa expansión en el mercado, pues las empresas que logran innovar tecnológicamente sin realizar actividades para la innovación tecnológica (incluida la I+D interna) o sin gastar en I+D+I innovan son más propensas a la internacionalización.

6.8.3. El impacto económico de la innovación

El análisis del impacto en el rendimiento empresarial que tiene la realización de actividades para la innovación tecnológica (incluida la I+D interna), o lo que es lo mismo, el análisis del impacto económico de la innovación en las empresas, se ha llevado a cabo estudiando la incidencia de una serie de variables tecnológicas (de la EIT) sobre determinadas variables económicas (de la CBA) en el periodo 2003-2007, considerando además una serie de variables de control (de la EIT) que a priori no forman parte del proceso hacia la innovación, pero que pueden incidir en el rendimiento de las empresas.

El primer **análisis**, se ha realizado sobre la **rentabilidad** de la empresa entendida ésta en su doble acepción: **económica y financiera**.

La rentabilidad de la empresa es una variable volátil y que depende de una amplia variedad de factores, no es por tanto de extrañar que no se hayan encontrado evidencias de que las actividades para la innovación tecnológica (incluida la I+D interna), la innovación y la mayoría de variables inputs - outputs incidan sobre ella, bien porque no generan diferencias de rentabilidad entre las empresas, bien porque su influencia puede verse moderada, mediada u ocultada por otras variables de naturaleza más coyuntural, tanto internas como externas a la empresa.

-Empresas que sin realizar 'actividades para la innovación tecnológica' logran innovar.

-Empresas que sin gastar en I+D+I logran innovar.

El sector empresarial en el que se ejerce la actividad influye tanto en la rentabilidad económica como en la financiera, llegándose a observar diferencias debidas a factores como el crecimiento de la demanda y la intensidad competitiva.

El análisis del mercado geográfico de actuación revela que éste influye en la rentabilidad de la empresa, aunque las condiciones bajo las cuales lo hace difieren según el tipo de rentabilidad.

En el caso de la rentabilidad económica se corrobora que la elección del ámbito de actuación de la empresa influye en el rendimiento, como ha puesto de manifiesto la literatura, y que las empresas que venden sus productos en un ámbito nacional presentan rentabilidades más elevadas, aunque la mayoría de empresas andaluzas están orientadas al mercado local y/o regional.

En el caso de la rentabilidad financiera, el mercado geográfico incide negativamente en las empresas internacionales, no resultando sencilla la interpretación de estos resultados pues menos del 1% de las empresas venden en exclusiva en estos mercados y la mayoría de firmas, aunque sigan distintas estrategias de penetración, combinan diferentes ámbitos geográficos de comercialización.

El tamaño empresarial únicamente influye sobre la rentabilidad financiera: las grandes empresas tienen una rentabilidad superior a las pequeñas. Esta situación se puede deber a que las grandes empresas tengan una financiación más conveniente que las de menor dimensión, pues un adecuado reparto de la financiación entre recursos propios y ajenos y, una eficiente gestión de estos recursos financieros permiten a las empresas obtener rentabilidades de los capitales propios diferentes a pesar de no mostrar divergencias en la rentabilidad económica.

El segundo **análisis**, realizado sobre la **cuota de mercado** de la empresa, ha puesto de manifiesto que no sólo la realización de I+D interna ejerce una influencia positiva y significativa sobre la productividad sino que estos resultados se pueden extender a la realización de las restantes actividades para la innovación tecnológica y de gasto en I+D+, lo cual viene a corroborar que las actividades para la innovación tecnológica diferencian a la empresa de sus competidores confiriéndole una ventaja competitiva que le genere una mayor cuota de mercado.

La innovación en sentido amplio no está relacionada significativamente con la cuota de mercado, sin embargo, la innovación tecnológica y la innovación no tecnológica influyen positiva y significativamente en la cuota de mercado siendo las empresas innovadoras las que obtienen una mayor participación en el mercado.

Este resultado viene a avalar la apuesta de los gobiernos por la innovación como estrategia competitiva pues las innovaciones permiten a las empresas lograr diferenciarse de sus competidores del sector. Esto permite que durante el periodo de tiempo que va desde que se innova hasta que se es copiado por los competidores y desaparece la novedad, la empresa tenga una posición ventajosa que se traduce en mayores ventas, mayores beneficios...

La presencia de personal doctor dedicado a actividades de I+D interna está relacionada positiva y significativamente con la cuota de mercado de la empresa y, aunque no hayamos podido señalar la relación de causalidad entre ambas variables, la literatura ha puesto de manifiesto que la presencia de personal muy cualificado permite a la empresa obtener una ventaja competitiva.

Además, la cooperación con terceros para actividades de innovación influye de manera significativa y positiva sobre la cuota de mercado en la medida que facilita el acceso a nuevos mercados y por tanto a nuevos clientes que permiten aumentar las ventas.

En relación al tamaño empresarial, como era de esperar sabiendo que la cuota de mercado es un indicador de dimensión empresarial, están estrechamente vinculados siendo las grandes empresas las que poseen mayores cuotas.

Sin embargo, a la hora de cerrar el círculo entre las relaciones tamaño empresarial - cuota de mercado - actividades para la innovación tecnológica/innovaciones hemos de ser cautos pues, si bien es cierto que las empresas que realizan I+D+I logran mayores cuotas de mercado, la extrapolación a que sean las empresas de mayor tamaño las que lo logren debe ser puntualizada pues, como hemos corroborado en el apartado 6.7.2., únicamente podemos confirmar esta afirmación cuando el tamaño empresarial se calcula en base al criterio de la cifra de negocios y no al número de empleados.

Estos resultados que pueden parecer incongruentes realmente no lo son pues, como ya hemos indicado anteriormente, el tamaño empresarial puede ser clasificado en base a ambos criterios siendo en términos de cuota de mercado el más cercano a la realidad el de la cifra de negocios ya que es una variable de carácter relativo y comparativo que depende de variables como el mercado principal de actuación de la empresa y los competidores.

El sector empresarial en el que se ejerce la actividad influye en la cuota de mercado, llegándose a observar una mayor cuota en determinados sectores derivada de la existencia de características sectoriales estructurales que justifican la presencia de grandes empresas y de posible poder de mercado.

El mercado geográfico de actuación de la empresa, como era de esperar, influye en la cuota de mercado siendo más elevadas aquellas cuyas empresas comercializan sus productos en mercados más amplios como son el nacional, la UE y otros países.

La vinculación del apoyo financiero publico para actividades de innovación a la cuota de mercado ha revelado un hallazgo interesante en relación al ámbito espacial en el que se conceden los incentivos, pues mientras el apoyo financiero público local/regional no parece tener una relación significativa sobre la cuota de mercado, los incentivos públicos estatales y europeos inciden significativamente sobre la cuota de mercado. Esto pone de manifiesto la inconveniencia de incentivos públicos locales/regionales para la innovación en el caso de las empresas que reciben apoyo financiero público de las Administraciones locales o autonómicas logran sin realizar actividades de I+D+I innovar no tecnológicamente (ver punto 6.8.2.).

La presencia de personal femenino en las empresas influye significativa y positivamente en la cuota de mercado sin embargo, esta vinculación más que deberse a la función desempeñada por las mujeres en las empresas se explica por el tamaño empresarial, pues son las grandes empresas las que poseen mayor cuota de mercado y cuentan con un mayor porcentaje de personal femenino en sus plantillas.

El tercer y último **análisis**, ha sido realizado sobre el **crecimiento de las ventas** de la empresa y ha puesto de manifiesto, como sucedía en el caso de la cuota de mercado y por las mismas razones que se argumentaron, que tanto las actividades para la innovación tecnológica (incluida la I+D interna) como la realización de gasto en I+D+ tienen una fuerte influencia positiva en el crecimiento de las ventas. Es lógico suponer que la realización de actividades de I+D+I, en la medida que se concretan en nuevos productos o modificaciones de los actuales, influirán positivamente en el crecimiento de las ventas y, por tanto, puedan considerarse un antecedente o causa del crecimiento de la empresa.

La innovación, en sentido amplio, influye positivamente sobre el crecimiento de las ventas aunque es más la fuerte vinculación de las innovaciones no tecnológicas que la de las innovaciones tecnológicas. Estos resultados, unidos a conclusiones llegadas por estudios previos, vienen a avalar la apuesta de los gobiernos por la innovación como estrategia competitiva, dado que la introducción de innovaciones en el mercado permiten a la empresa diferenciarse de sus competidores.

La presencia de personal doctor para actividades de I+D en las empresas influye positivamente en el crecimiento de las ventas siendo las razones similares a las expuestas para la cuota de mercado.

Asimismo, la cooperación con terceros para la realización de actividades de innovación influye positiva y significativamente en el crecimiento de las ventas. Son las empresas que

colaboran las que logran un mayor incremento de sus ventas, estando las razones una vez más en la línea de las comentadas para la cuota de mercado.

La solicitud de patentes para proteger invenciones/innovaciones tiene una relación positiva con el crecimiento de las ventas y dado que gran parte de las patentes se refieren a nuevos productos, es razonable pensar que las empresas que más patentes solicitan sean también las que más productos nuevos introducen en el mercado, y por consiguiente las que logren aumentar de ventas.

El sector empresarial, como era de esperar, tiene una fuerte influencia en el crecimiento de las ventas. Estos resultados están en la misma línea que los obtenidos en el análisis de la rentabilidad económica pues el rendimiento de un sector, y de las empresas que lo integran, depende de dos factores: el crecimiento de la demanda y la intensidad de la competencia.

Además, podemos decir que los sectores muestran diferentes tasas de crecimiento de las ventas por razones coyunturales o por motivos estructurales, relacionados estos últimos con la etapa del ciclo de vida en la que se encuentra el sector.

El apoyo financiero publico para la realización de actividades de innovación, con independencia del tipo Administración que conceda el incentivo, muestra una fuerte influencia positiva en el crecimiento de las ventas de las empresas. La razón por la que esto sucede es que las empresas sin apoyo económico público no habrían llevado a cabo actividades de innovación y por ende, no habrían podido incrementar sus ventas por introducciones de innovaciones en el mercado.

Los resultados obtenidos del análisis de la incidencia de las variables tecnológicas sobre las económicas (ver punto 6.7.), así como las conclusiones alcanzadas a partir de los mismos (ver puntos 6.8.3.) nos han permitido llegar a las siguientes conclusiones finales sobre el impacto económico de la innovación:

1. La integración de la Encuesta de Innovación Tecnológica (EIT) y la Central de Balances de Andalucía (CBA) permite analizar el impacto económico de la innovación.
2. Los escasos resultados observados para la rentabilidad pueden estar asociados tanto a su volatilidad (al ser una variable volátil, que depende de una amplia variedad de factores, no es de extrañar que su influencia puede verse moderada, mediada u ocultada por otras variables de naturaleza más coyuntural, tanto internas como externas a la empresa) como al corto periodo temporal analizado (2003-2007).
3. El criterio que se elija a la hora de analizar el tamaño empresarial (cifra negocios versus número de empleados) incide en las diferencias halladas entre los resultados obtenidos en relación a las actividades de I+D+I y a la cuota de mercado:

Al obtenerse como resultados que las empresas que realizan I+D+I logran mayores cuotas de mercado y que las grandes empresas logran mayores cuotas de mercado, debería poderse concluir que las grandes empresas logran realizar actividades de I+D+I. Sin embargo, esta extrapolación debe ser puntualizada pues, únicamente se puede confirmar esta afirmación cuando el tamaño empresarial se calcula en base a la cifra de negocios (grandes empresas) y no al número de empleados (pequeñas empresas).

Estos resultados obtenidos que pueden parecer a simple vista incongruentes realmente no lo son pues el tamaño empresarial puede ser clasificado en base a ambos criterios aunque, en términos de cuota de mercado, el más cercano a la realidad es la cifra de negocios por ser una variable de carácter relativo y comparativo que depende de variables como el mercado principal de actuación de la empresa y los competidores.

4. Las actividades para la innovación tecnológica (incluida la I+D interna) logran diferenciar a la empresa de sus competidores, concediéndole una posible ventaja competitiva que puede permitir obtener mayores cuotas de mercado y/o un crecimiento de sus ventas que reviertan en mayores beneficios para la empresa.

5. Las innovaciones logran diferenciar a la empresa de sus competidores confiriéndole una ventaja competitiva que le permite, durante el periodo de tiempo que va desde que se innova hasta que se es copiado por los competidores y desaparece la novedad, obtener una posición ventajosa que se traduce en mayores ventas, mayores beneficios...

Esta situación viene a avalar la apuesta de los gobiernos por la innovación como una estrategia competitiva, basada en la mejora continua y el respeto del medio ambiente, que permita lograr una economía fuerte frente a países competidores.

6. Existen variables que, aunque a priori, no forman parte del proceso innovador influyen en el impacto económico:

*La cooperación para la realización de actividades de innovación: en la medida en que facilita el acceso a nuevos mercados y por tanto a nuevos clientes, genera un crecimiento de las ventas y de la cuota de mercado.

*La internacionalización: la amplitud del mercado geográfico de actuación de la empresa posibilita alcanzar mayores cuotas de mercado.

*El personal doctor dedicado a actividades de I+D interna: la presencia de personal muy cualificado permite a la empresa obtener una ventaja competitiva (a través de la diferenciación) así como una vía de protección del conocimiento (en la línea del secreto empresarial) que genere un mayor crecimiento de las ventas y de la cuota mercado.

Por último, los resultados obtenidos del análisis del "impacto económico de la innovación sobre la cifra de negocios" como el porcentaje de la cifra de negocios de la empresa debida a innovaciones (teniendo en cuenta los datos por sectores económicos publicados por el IECA así como de los calculados¹¹³ a partir de la EIT) permiten llegar a la conclusión de que, a pesar de ser diferentes las evoluciones de las empresas andaluzas innovadoras por sectores de actividad

113 Siguiendo la misma metodología que el IECA.

y a seguir inmersos en una crisis económica global, las empresas andaluzas están asimilando la innovación como un medio a través del cual no sólo lograr la supervivencia en un entorno continuamente cambiante sino alcanzar sus objetivos.

Recapitulando, podemos concluir diciendo que el presente estudio ha puesto de manifiesto que la información estadística actualmente disponible, permite lograr una visión general sobre la estructura y el proceso innovador en las empresas a través de la información que generan las encuestas de innovación elaboradas por organismos estadísticos oficiales, como es el caso de la Community Innovation Survey (CIS) para Europa y la Encuesta de Innovación Tecnológica (EIT) para España y sus CC.AA.

Sin embargo, actualmente las encuestas y estudios existentes no permiten medir el rendimiento en innovación, y menos aún en el ámbito regional, a pesar de que la UE en la COM(2010) 546 final denominada "Iniciativa emblemática de Europa 2020 Unión por la innovación"¹¹⁴ afirma que "es urgente mejorar la disponibilidad de datos y la amplitud y la calidad de los indicadores para medir el rendimiento en innovación y hacer un seguimiento del mismo", lista una batería de indicadores de innovación e insta a los Estados miembros a intentar obtener dichos datos en el ámbito regional.

Una posible solución a la actual situación, de no-comparabilidad de los indicadores regionales de innovación, podría ser que los Estados miembros de la UE aplicasen esta Iniciativa a través de sus oficinas estadísticas oficiales. Asimismo, de manera complementaria, podría crearse un indicador único, sintético, de innovación que reflejase el desarrollo con éxito y el dinamismo de las actividades emprendedoras innovadoras, como propone la propia UE.

No obstante, aunque se lograría una visión general sobre la estructura y el proceso innovador en las empresas se seguiría sin poder medir el impacto económico de la innovación en las empresas, situación que puede ser resuelta con la actual línea de investigación abierta de integración de datos procedentes de encuestas y fuentes administrativas, dado que:

1. Es una metodología que está siendo testada por los organismos oficiales mediante estudios realizados por expertos en la materia objeto de estudio, como es el caso de:

-Estudio López-García et al. (2011): realizado por investigadores del Banco de España en el que se analiza, a partir de información procedente tanto de la Central de Balances del Banco de España (CB) como del Panel de Innovación Tecnológica (PITEC), los ciclos de las empresas españolas y la inversión en intangibles.

-Nuestro estudio (2012): realizado por expertos del grupo de trabajo del IECA sobre el "Estudio y desarrollo de la línea de actuación preferente "Estadísticas sobre innovación y empresa" del Plan Estadístico de Andalucía 2007-2010" analiza, a partir de información procedente tanto de la Central de Balances de Andalucía (CBA) como de la Encuesta de Innovación Tecnológica (EIT), el impacto económico de la innovación en las empresas andaluzas.

2. Permite:

114 COM(2010) 546 final.

- Aplicarse a diferentes ámbitos de estudio.
- Hacer uso de información disponible no explotada actualmente pues los organismos estadísticos oficiales pues no integran datos procedentes de encuestas y fuentes administrativas sino que explotan los resultados de unos y otros.
- Generar valor añadido al permitir responder a cuestiones de interés estratégico para las regiones.

7. FUTURAS LÍNEAS DE INVESTIGACIÓN

El presente estudio, en línea con el anterior¹¹⁵ y el de los investigadores del Banco de España, viene a reafirmar las posibilidades de futuro de esta línea de investigación abierta de integración de datos procedentes de encuestas y fuentes administrativas.

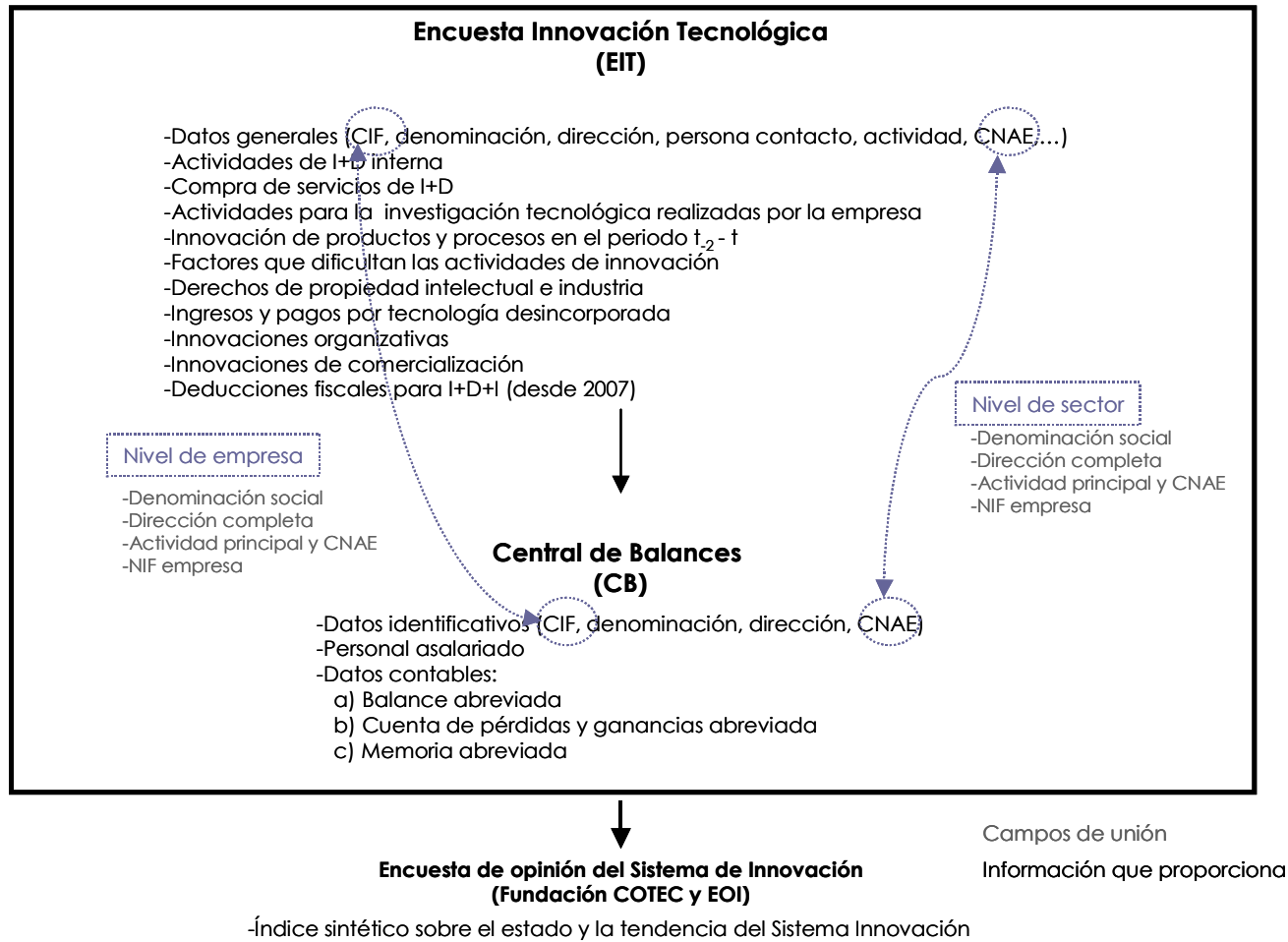
Las futuras líneas de investigación podrían ir en esta línea de generación de valor añadido y de respuesta a cuestiones de interés estratégico para las regiones (a partir de la información generada por las actividades estadísticas de los organismos estadísticos oficiales), pudiendo ser enriquecidas con la creación de un indicador único, sintético, de innovación que reflejase el desarrollo con éxito y el dinamismo de las actividades emprendedoras innovadoras, como la propia UE propone en la COM(2010) 546 final, así como incorporando información procedente de encuestas de opinión del Sistema de Innovación, como es el caso de los índices sintéticos sobre el estado y la tendencia del Sistema Innovación que disponemos a nivel español/andaluz a través de COTEC y la EOI de Andalucía respectivamente.

Además, la utilización de la minería de datos mediante la aplicación de técnicas estadísticas como los cubos de OLAP, permitirá profundizar en aquellos campos de estudio en los que no se haya podido obtener resultados reveladores (en nuestro caso la rentabilidad) que nos arrojasen luz sobre los resultados obtenidos aunque éstos sólo puedan ser orientativos y no extrapolables a la población.

Asimismo, en busca de la comparabilidad, los futuros estudios de investigación en esta línea de análisis del impacto económico de la innovación podrían seguir el siguiente esquema de relación entre estadísticas oficiales, que hemos utilizado en el presente estudio y permite enlazar los datos tanto a nivel de empresa como de sector empresarial:

¹¹⁵ En nuestro estudio previo (DEA, 2008), basado en otros estudios (Sánchez y Chaminade, 1998) y resultados propios alcanzados, llegamos a la conclusión que las encuestas y estudios existentes en materia de innovación, aunque proporcionan una visión general de la estructura de la innovación e información básica sobre la innovación en las empresas, no permiten una medición del efecto de la innovación en las empresas por lo que existen graves problemas a la hora de analizar la innovación para la toma de decisiones. Por ello, propusimos como investigación ulterior la combinación de las encuestas de innovación con fuentes de datos públicas de información económico-financiera de las empresas (Registro Mercantil), teniendo en cuenta las limitaciones que presentan.

Esquema 2: Propuesta de relación de encuestas para la medición del impacto económico de la innovación en las empresas



Fuente: Elaboración propia

8. ÍNDICE DE CUADROS, ESQUEMAS, GRÁFICOS Y TABLAS

Cuadros 1	Definiciones de innovación. Niveles de coherencia con Manual de Oslo (2005)
Cuadro 1a	Schumpeter (1935, re-editado 1944) versus Manual de Oslo (2005)
Cuadro 1b	Van der Kooij (1988) versus Manual de Oslo (2005)
Cuadro 1c	Morín y Seurat (1993) versus Manual de Oslo (2005)
Cuadro 1d	Nieto Antolín (2001) versus Manual de Oslo (2005)
Cuadro 1e	Salcedo (2002) versus Manual de Oslo (2005)
Cuadro 1f	Escorsa Castells y Valls Pasola (2003) versus Manual de Oslo (2005)
Cuadro 1g	Bendis y Byler (2009) versus Manual de Oslo (2005)
Cuadro 1h	RAE (2001) versus Manual de Oslo (2005)
Cuadro 1i	OCDE (2002 y 2005) versus Manual de Oslo (2005)
Cuadro 1j	RICYT (2001) versus Manual de Oslo (2005)
Cuadro 1k	Comisión Europea (1995, 2003 y 2009) versus Manual de Oslo (2005)
Cuadro 1l	AENOR (2002 y 2006) versus Manual de Oslo (2005)
Cuadro 1m	COTEC (1998, 2001 y 2007) versus Manual de Oslo (2005)
Cuadro 1n	Reglamento (CE) nº 1450/2004 versus Manual de Oslo (2005)
Cuadro 1ñ	Ley 55/1999, Ley 24/2001 y R.D.L. 4/2004 versus Manual de Oslo (2005)
Cuadro 1o	R.D. 1514/2007 versus Manual de Oslo (2005)
Cuadro 1p	PLADIT (2001-2003), PIMA (2005) y Ley 16/2007 versus Manual de Oslo (2005)
Cuadro 2	Resumen. Definiciones de innovación y su nivel de coherencia con la definición del Manual de Oslo (2005)
Esquema 1	I+D+I versus I+D+i
Cuadro 3	Resumen marco normativo de la innovación
Cuadro 4a	Resumen del marco estadístico innovación (fuentes oficiales estadísticas)
Cuadro 4b	Resumen del marco estadístico innovación (otras fuentes estadísticas)
Cuadro 5	Indicadores de innovación requeridos por la Comisión a los Estados miembros
Cuadro 6	Características de la Encuesta Comunitaria sobre Innovación (CIS)
Cuadro 7	Evolución de las Encuestas Comunitaria sobre Innovación (CIS)
Cuadro 8	Encuesta de Innovación Tecnológica. Variables
Cuadro 9	Encuesta Sobre Estrategias Empresariales (ESEE). Principales variables de innovación
Tabla 1	Evolución de los gastos totales en innovación por CC.AA.
Gráficas 1	Distribución de los gastos totales en innovación por CC.AA.
Tabla 2.a	Evolución de los tipos de empresas relacionadas con la innovación por CC.AA.
Tabla 2.b	Crecimientos de los tipos de empresas relacionadas con la innovación por CC.AA.
Gráficas 2	Distribución por CC.AA. de los tipos de empresas relacionadas con la innovación
Gráficas 3	Ranking por CC.AA.
Tabla 3	Indicadores de innovación Andalucía versus España
Gráficas 4	Comparativa Andalucía – España por tipo de empresas periodo 2005-2008 versus 2005-2009
Gráficas 5	Comparativa Andalucía – España del gasto total innovación por nº de empleados periodo 2005-2008 versus 2005-2009
Tabla 4	Indicadores de innovación Andalucía versus España por sector de actividad y estrato de empleo
Tablas 5	Comparativa Andalucía – España del gasto total innovación por sectores
Tabla 6	Comparativa Andalucía – España por tipo de empresas según su actividad para la innovación tecnológica
Tabla 7	Comparativa Andalucía – España de empresas EIN

Tabla 8	Comparativa Andalucía – España por tipo de empresas que han realizado I+D
Tabla 9	Comparativa Andalucía – España por tipo de empresas con innovaciones en curso o no exitosas
Tabla 10	Comparativa Andalucía – España por tipo de empresas con innovaciones no tecnológicas
Tabla 11	Comparativa Andalucía – España de los factores que dificultan la innovación
Tabla 12	Comparativa Andalucía – España de las fuentes de información para actividades de innovación
Tabla 13	Comparativa Andalucía – España del impacto económico de las innovaciones sobre la cifra de negocios
Gráficas 6	Comparativa Andalucía – España de los porcentajes de la cifra de negocios debida a bienes/servicios que fueron novedad
Gráfica 7	Opiniones sobre la evolución de las tendencias en el Sistema Andaluz de Innovación entre 2008 y 2009 (en %)
Gráfica 8	Opiniones sobre los problemas en el Sistema Andaluz de Innovación (finales del año 2009) (en %)
Gráfica 9	Evolución del comportamiento de los índices sintéticos EOI Andalucía y COTEC España (2002-2010)
Gráficas 10	Resumen caracterización de la muestra
Tabla 14.a.1	Relación entre el tamaño empresarial y la realización de I+D interna
Tabla 14.a.2	Relación entre el tamaño empresarial y la intensidad en la realización de I+D interna
Tabla 14.a.3	Relación entre el tamaño empresarial y el personal doctor
Tabla 14.b.1	Relación entre el tamaño empresarial y la realización de otras actividades para la innovación tecnológica
Tabla 15.a.1	Relación entre la provincia en la que se ubica la empresa y la realización de I+D interna
Tabla 15.a.2	Relación entre la provincia en la que se ubica la empresa y la intensidad en la realización de I+D interna
Tabla 15.b	Relación entre la provincia en la que se ubica la empresa y la realización de otras actividades para la innovación tecnológica
Mapa 1	Porcentaje de empresas que realizan I+D interna por provincias. Periodo 2005-2006
Tabla 16.a	Relación entre el sector empresarial y la realización de I+D interna
Tabla 16.b	Relación entre el sector empresarial y la realización de otras actividades para la innovación tecnológica
Tabla 17.a.1	Relación entre el tipo de empresa y la realización de I+D interna
Tabla 17.a.2	Relación entre el tipo de empresa y la pertinencia a un grupo empresarial
Tabla 17.b	Relación entre el tipo de empresa y la realización de otras actividades para la innovación tecnológica
Tabla 18.a.1	Relación entre la pertenencia a un grupo empresarial y la realización de I+D interna
Tabla 18.a.2	Relación entre la pertenencia a un grupo empresarial y la intensidad en la realización de I+D interna
Tabla 18.a.3	Relación entre la pertenencia a un grupo empresarial y el tamaño empresarial
Tabla 18.a.4	Relación entre la pertenencia a un grupo empresarial y el tipo de empresa
Tabla 18.a.5	Relación entre la pertenencia a un grupo empresarial y el personal doctor
Tabla 18.b.1	Relación entre la pertenencia a un grupo empresarial y la realización de otras actividades para la innovación tecnológica
Tabla 18.b.2	Relación entre la pertenencia a un grupo empresarial y la intensidad en la realización de otras actividades para la innovación tecnológica
Tabla 19.a.1	Relación entre la venta de bienes o servicios en el mercado geográfico de actividad y la realización de I+D interna
Tabla 19.a.2	Relación entre la venta de bienes o servicios en el mercado geográfico de actividad y la intensidad en la realización de I+D interna
Tabla 19.a.3	Relación entre la intensidad en la venta de bienes o servicios en el mercado geográfico de actividad y la realización de I+D interna
Tabla 19.a.4	Relación entre la venta de bienes o servicios en el mercado geográfico de actividad y el apoyo financiero público para actividades de innovación de las Administraciones locales o autonómicas
Tabla 19.a.5	Relación entre la venta de bienes o servicios en el mercado geográfico de actividad y el apoyo financiero público para actividades de innovación de la Administración del Estado

Tabla 19.a.6	Relación entre la venta de bienes o servicios en el mercado geográfico de actividad y el apoyo financiero público para actividades de innovación de la Unión Europea
Tabla 19.a.7	Relación entre la venta de bienes o servicios en el mercado geográfico de actividad y el personal doctor dedicado a actividades de I+D interna
Tabla 19.a.8	Relación entre la venta de bienes o servicios en el mercado geográfico de actividad y la solicitud de patentes para proteger invenciones/innovaciones
Gráfica 11	Porcentaje de empresas del total de la muestra que venden en los diferentes mercados en función de si realizan o no actividades de I+D
Tabla 19.b.1	Relación entre la venta de bienes o servicios en el mercado geográfico de actividad y la realización de otras actividades para la innovación tecnológica
Tabla 19.b.2	Relación entre la venta de bienes o servicios en el mercado geográfico de actividad y la intensidad en la realización de otras actividades para la innovación tecnológica
Tabla 19.b.3	Relación entre la intensidad en la venta de bienes o servicios en el mercado geográfico de actividad y la realización de otras actividades para la innovación tecnológica
Tabla 20.a.1	Relación entre la cooperación con terceros para actividades de innovación y la realización de I+D interna
Tabla 20.a.2	Relación entre la cooperación con terceros para actividades de innovación y la intensidad en la realización de I+D interna
Tabla 20.a.3	Relación entre la cooperación con terceros para actividades de innovación y el personal doctor dedicado a actividades de I+D interna
Tabla 20.a.4	Relación entre la cooperación con terceros para actividades de innovación y el apoyo financiero público para actividades de innovación
Tabla 20.b.1	Relación entre la cooperación con terceros para actividades de innovación y la realización de otras actividades para la innovación tecnológica
Tabla 20.b.2	Relación entre la cooperación con terceros para actividades de innovación y la intensidad en la realización de otras actividades para la innovación tecnológica
Tabla 21.a.1	Relación entre la solicitud de patentes para proteger invenciones/innovaciones y la realización de I+D interna
Tabla 21.a.2	Relación entre la solicitud de patentes para proteger invenciones/innovaciones y la intensidad en la realización de I+D interna
Tabla 21.a.3	Relación entre la solicitud de patentes para proteger invenciones/innovaciones y el sector empresarial
Tabla 21.a.4	Relación entre la solicitud de patentes para proteger invenciones/innovaciones y el personal doctor dedicado a actividades de I+D interna
Tabla 21.a.5	Relación entre la solicitud de patentes para proteger invenciones/innovaciones y el apoyo financiero público para actividades de innovación
Tabla 21.b.1	Relación entre la solicitud de patentes para proteger invenciones/innovaciones y la realización de otras actividades para la innovación tecnológica
Tabla 21.b.2	Relación entre la solicitud de patentes para proteger invenciones/innovaciones y la intensidad en la realización de otras actividades para la innovación tecnológica
Tabla 22.a.1	Relación entre el apoyo financiero público para actividades de innovación y la realización de I+D interna
Tabla 22.a.2	Relación entre el apoyo financiero público para actividades de innovación y la intensidad en la realización de I+D interna
Tabla 22.a.3	Relación entre el apoyo financiero público para actividades de innovación y la realización de I+D interna
Tabla 22.a.4	Relación entre apoyo financiero público para actividades de innovación y el personal doctor dedicado a actividades de I+D interna
Tabla 22.a.5	Relación entre el apoyo financiero público para actividades de innovación de las Administraciones locales o autonómicas y el sector empresarial
Tabla 22.a.6	Relación entre el apoyo financiero público para actividades de innovación de la Administración del Estado y el sector empresarial
Tabla 22.a.7	Relación entre el apoyo financiero público para actividades de innovación de la Unión Europea y el sector empresarial
Tabla 22.b.1	Relación entre el apoyo financiero público para actividades de innovación y la realización de otras actividades para la innovación tecnológica
Tabla 22.b.2	Relación entre el apoyo financiero público para actividades de innovación y la intensidad en la realización de otras actividades para la innovación tecnológica
Tabla 22.b.3	Relación entre la intensidad en el apoyo financiero público para actividades de innovación y la realización de otras actividades para la innovación tecnológica
Tabla 23.a.1	Relación entre personal doctor dedicado a actividades de I+D interna y la realización de I+D interna
Tabla 23.a.2	Relación entre personal doctor dedicado a actividades de I+D interna y la intensidad en la realización de I+D interna
Tabla 23.b.1	Relación entre personal doctor dedicado a actividades de I+D interna y la realización de otras actividades para la innovación tecnológica

Tabla 23.b.2	Relación entre personal doctor dedicado a actividades de I+D interna y la intensidad en la realización de otras actividades para la innovación tecnológica
Tabla 24.a.1	Relación entre la presencia de personal femenino en las empresas y la realización de I+D interna
Tabla 24.a.2	Relación entre la presencia de personal femenino en las empresas y el sector empresarial
Tabla 24.b.1	Relación entre la presencia de personal femenino en las empresas y la realización de otras actividades para la innovación tecnológica
Tabla 24.b.2	Relación entre la presencia de personal femenino en las empresas y la intensidad en la realización de otras actividades para la innovación tecnológica
Tabla 25.a.1	Relación entre el gasto en I+D interna y los tipos de innovación
Tabla 25.a.2	Relación entre los tipos de innovación y el apoyo financiero público de las Administraciones locales o autonómicas, en las empresas que no gastan en I+D
Tabla 25.a.3	Relación entre los tipos de innovación y la venta de bienes o servicios en mercados extranjeros, en las empresas que no gastan en I+D
Tabla 25.a.4	Relación entre los tipos de innovación y la solicitud de patentes para proteger invenciones/innovaciones, en las empresas que no gastan en I+D
Tabla 25.a.5	Relación entre la innovación no tecnológica y la cooperación para la realización de actividades de innovación, en las empresas que no gastan en I+D
Tabla 25.a.6	Relación entre la innovación no tecnológica y la presencia de personal femenino en las empresas, en las empresas que no gastan en I+D
Tabla 26.a.1	Relación entre los tipos de gastos y la realización de otras actividades para la innovación tecnológica
Tabla 26.a.2	Relación entre la realización de otras actividades para la innovación tecnológica y los tipos de innovación
Tabla 26.a.3	Relación entre los tipos de innovación y el apoyo financiero público de las Administraciones locales o autonómicas, en las empresas que no gastan en I+D+I
Tabla 26.a.4	Relación entre la innovación tecnológica y la venta de bienes o servicios en el mercado de la Unión Europea, en las empresas que no gastan en I+D+I
Tabla 27.a.1	Relación entre el gasto en innovación y los tipos de innovación
Tabla 27.a.2	Relación entre la innovación y el sector empresarial
Tabla 27.a.3	Relación entre la innovación y la cooperación con terceros para actividades de innovación
Tabla 27.a.4	Relación entre la innovación y la solicitud de patentes para proteger invenciones/innovaciones
Tabla 27.a.5	Relación entre la innovación y el personal doctor dedicado a actividades de I+D interna
Tabla 27.a.6	Relación la innovación y el apoyo financiero público para actividades de innovación
Tabla 27.a.7	Relación entre la innovación y la venta de bienes o servicios en el mercado geográfico de actividad
Tabla 27.a.8	Relación entre la innovación y la pertenencia a un grupo empresarial
Tabla 27.b.1	Relación entre las innovaciones y el gasto en innovación
Tabla 27.b.2	Relación entre la innovación no tecnológica y el apoyo financiero público de las Administraciones locales o autonómicas, en las empresas que no gastan en I+D+I
Tabla 27.b.3	Relación entre la innovación tecnológica en las empresas que no gastan en I+D+I y la provincia en la que se ubica la empresa
Tabla 27.b.4	Relación entre la innovación tecnológica en las empresas que no gastan en I+D+I y la venta de bienes o servicios en el mercado geográfico de actividad
Tabla 27.b.5	Relación entre la innovación tecnológica en las empresas que no gastan en I+D+I y la innovación no tecnológica
Tabla 27.b.6	Relación entre la innovación tecnológica en las empresas que no gastan en I+D+I y el apoyo financiero público para actividades de innovación
Tabla 27.b.7	Relación entre la innovación tecnológica en las empresas que no gastan en I+D+I y la solicitud de patentes para proteger sus invenciones/innovaciones
Tabla 28	Impacto económico de la innovación sobre la cifra de negocios en Andalucía por sectores económicos en el periodo 2005-2009
Gráfica 12	Evolución del porcentaje de la cifra de negocios de las empresas andaluzas debido a innovaciones en el periodo 2005-2009
Tabla 29	Relación entre el tamaño empresarial y la rentabilidad económica
Tabla 30	Relación entre el sector empresarial y la rentabilidad económica
Tabla 31	Relación entre la venta de bienes o servicios en el mercado geográfico de actividad y la rentabilidad económica

Tabla 32	Relación entre el personal doctor dedicado a actividades de I+D interna y la rentabilidad económica
Tabla 33	Relación entre el tamaño empresarial y la rentabilidad financiera
Tabla 34	Relación entre el sector empresarial y la rentabilidad financiera
Tabla 35.a	Relación entre la venta de bienes o servicios en el mercado geográfico de actividad y la rentabilidad financiera
Tabla 35.b	Tipos de venta en los distintos mercados geográficos
Tabla 36	Relación entre el apoyo financiero público para actividades de innovación y la rentabilidad financiera
Tabla 37	Relación entre la realización de gasto en innovación y la rentabilidad financiera
Tabla 38	Relación entre las innovaciones tecnológicas y la rentabilidad financiera
Tabla 39	Relación entre las innovaciones no tecnológicas y la rentabilidad financiera
Tablas 40	Relación entre el tamaño empresarial y la cuota de mercado
Tabla 41	Relación entre el sector empresarial y la cuota de mercado
Tabla 42	Relación entre la venta de bienes o servicios en el mercado geográfico de actividad y la cuota de mercado
Tabla 43	Relación entre el apoyo financiero público para actividades de innovación y la cuota de mercado
Tabla 44	Relación entre la presencia de personal femenino en la empresa y la cuota de mercado
Tabla 45	Relación entre la realización de gasto en I+D/actividades de I+D interna y la cuota de mercado
Tabla 46	Relación entre la realización de gasto en innovación y la cuota de mercado
Tabla 47	Relación entre la realización de otras actividades para la innovación tecnológica y la cuota de mercado
Tabla 48	Relación entre el personal doctor dedicado a actividades de I+D interna y la cuota de mercado
Tabla 49	Relación entre la cooperación con terceros para actividades de innovación y la cuota de mercado
Tabla 50	Relación entre la innovación y la cuota de mercado
Tabla 51	Relación entre las innovaciones tecnológicas y la cuota de mercado
Tabla 52	Relación entre las innovaciones no tecnológicas y la cuota de mercado
Tabla 53	Relación entre el tamaño empresarial y el crecimiento de las ventas
Tabla 54	Relación entre el sector empresarial y el crecimiento de las ventas
Tabla 55	Relación entre la venta de bienes o servicios en el mercado geográfico de actividad y el crecimiento de las ventas
Tabla 56	Relación entre el apoyo financiero público para actividades de innovación y el crecimiento de las ventas
Tabla 57	Relación entre la realización de gasto en I+D/actividades de I+D interna y el crecimiento de las ventas
Tabla 58	Relación entre la realización de gasto en innovación y el crecimiento de las ventas
Tabla 59	Relación entre la realización de otras actividades para la innovación tecnológica y el crecimiento de las ventas
Tabla 60	Relación entre el personal doctor dedicado a actividades de I+D interna y el crecimiento de las ventas
Tabla 61	Relación entre la cooperación con terceros para actividades de innovación y el crecimiento de las ventas
Tabla 62	Relación entre la innovación y el crecimiento de las ventas
Tabla 63	Relación entre las innovaciones tecnológicas y el crecimiento de las ventas
Tabla 64	Relación entre las innovaciones no tecnológicas y el crecimiento de las ventas
Tabla 65	Relación entre la solicitud de patentes para proteger invenciones/innovaciones y el crecimiento de las ventas
Esquema 2	Propuesta de relación de encuestas para la medición del impacto económico de la innovación en las empresas
Cuadro 10	Cuadro comparativo EIS 2008-2009 versus IUS 2010

Cuadro 11	VARIABLES DE LA EIT (ENCUESTA DE INNOVACIÓN TECNOLÓGICA)
Cuadro 12	VARIABLES DE LA CBA (CENTRAL DE BALANCES DE ANDALUCÍA)
Cuadro 13	VARIABLES NUEVAS CREADAS A PARTIR DE VARIABLES DE AMBAS ENCUESTAS (EIT Y CBA)
Cuadro 14	CNAE - 93 Rev.1 (1 y 2 dígitos)
Cuadro 15	RESUMEN DEL ANÁLISIS DE LA INFLUENCIA SOBRE LA ACTIVIDAD DE I+D INTERNA
Cuadro 16	RESUMEN DEL ANÁLISIS DE LA INFLUENCIA SOBRE OTRAS ACTIVIDADES PARA LA INNOVACIÓN TECNOLÓGICA
Cuadro 17	RESUMEN DEL ANÁLISIS DE LA INFLUENCIA SOBRE LA INNOVACIÓN
Cuadro 18	RESUMEN DEL ANÁLISIS DE LA INFLUENCIA SOBRE LA INNOVACIÓN TECNOLÓGICA
Cuadro 19	RESUMEN DEL ANÁLISIS DE LA INFLUENCIA SOBRE LA INNOVACIÓN NO TECNOLÓGICA

9. GLOSARIO DE TÉRMINOS

AAC	Agencia Andaluza del Conocimiento
ABS	Australian Bureau of Statistics
AELC	Asociación Europea de Libre Comercio (en inglés EFTA, European Free Trade Area)
AENOR	Asociación Española de Normalización y Certificación
AGE	Administración General del Estado
BOE	Boletín Oficial del Estado
BOJA	Boletín Oficial del la Junta de Andalucía
C.A.	Comunidad Autónoma
CBA	Central de Balances de Andalucía
CC.AA.	Comunidades Autónomas
CDTI	Centro para el Desarrollo Tecnológico e Industrial
CE	Comisión Europea
CEE	Comunidad Económica Europea
CEIC	Consejería de Economía, Innovación y Ciencia
CIF	Código de identificación fiscal
CIS	Community Innovation Survey
CNAE	Clasificación Nacional de Actividades Económicas
COM	Comunicación de la Comisión Europea
CORDIS	Community Research and Development Information Service
COSCE	Confederación de Sociedades Científicas de España
COTEC	Fundación COTEC para la Innovación Tecnológica
CWTS	Centre of Science and Technology Studies
DIRCE	Directorio Central de Empresas
e2i	Estrategia Estatal de Innovación
EBT	Empresas de Base Tecnológica
EC	European Commission/European Communities
EIN	Empresas innovadoras o con innovaciones en curso o no exitosas
EIS	European Innovation Scoreboard
EIT	Encuesta de Innovación Tecnológica
EITO	Observatorio Europeo de Información Tecnológica
EJC	Equivalencia a Jornada Completa
EOI	Escuela de Organización Industrial
ERANET	European Research Area Network
ESEE	Encuesta Sobre Estrategias Empresariales
Eurostat	Oficina Estadística de la Unión Europea
EVCA	European Private Equity and Venture Capital Association
EVIMP-2	Estudio "Analysing the outcomes of EC funded projects under FP5"
FECYT	Fundación Española para la Ciencia y la Tecnología
FEDER	Fondo Europeo de Desarrollo Regional
FP5	Fiveth Framework Programme
FRS	Fortune Reputation Survey
FSE	Fondo Social Europeo
I+D	Investigación y Desarrollo
I+D+I	Investigación, Desarrollo e Innovación

ICO	Instituto de Crédito Oficial
ICONO	Observatorio Español de la Innovación y del Conocimiento
IDEA	Agencia de Innovación y Desarrollo de Andalucía (antiguo IFA)
IEA	Instituto de Estadística de Andalucía (actual IECA)
IECA	Instituto de Estadística y Cartografía de Andalucía (antiguo IEA)
IET	Instituto Europeo de Tecnología
IFA	Instituto de Fomento de Andalucía (actual IDEA)
IMD	Institute for Management Development
IMF	Fondo Monetario Internacional
INE	Instituto Nacional de Estadística
INT	Innovación No Tecnológica
ISCED	International Standard Classification of Education
IT	Innovación Tecnológica
IUS	Innovation Union Scoreboard
LIA	Línea Instrumental de Actuación
MIACTT	Activo Total
MICINN	Ministerio de Ciencia e Innovación
MIFPRO	Fondos Propios
MIGDVE	Gastos a Distribuir en Varios Ejercicios
MIINCN	Importe neto de la cifra de negocios
MIINGE	Ingresos de Explotación
MIRDOX	Resultados Extraordinarios
MIREJE	Resultado del Ejercicio
MIRENE	Rentabilidad Económica
MIRENF	Rentabilidad Financiera
MIREXP	Resultado de la Explotación
MITYC	Ministerio de Industria, Turismo y Comercio
MO	Manual de Oslo
MSTI	Main Science and Technology Indicators
NIEs	Necesidades de Información Estadística
NIF	Número de Identificación Fiscal
NSF	National Science Foundation
OAIT	Otras Actividades para la Innovación Tecnológica
OCDE	Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económico
OEP	Oficina Europea de Patentes
OHIM	Oficina de Armonización del Mercado Interior
OTRI	Oficinas de Transferencia de Resultados de Investigación
PAIDI	Plan Andaluz de Investigación, Desarrollo e Innovación
PIB	Producto Interior Bruto
PIMA	Plan de Innovación y Modernización de Andalucía
PI TEC	Panel de Innovación Tecnológica
PLADIT	Plan Director de Innovación y Desarrollo Tecnológico
PM	Programa Marco
PYME	Pequeña y Mediana Empresa
R.D.	Real Decreto
R.D.L.	Real Decreto Legislativo
R&D	Research & Development

RAE	Real Academia Española de la Lengua
RICYT	Red de Indicadores de Ciencia y Tecnología Iberoamericana e Interamericana
SABI	Sistema de Análisis de Balances Ibéricos
SAC	Sistema Andaluz del Conocimiento
SEE	Sistema Estadístico Europeo
SEPI	Sociedad Estatal de Participaciones Industriales
SIA	Sistema de Innovación Andaluz
SISE	Sistema Integral de Seguimiento y Evaluación
STATCAN	Statistics Canada
STREP	Specific Targeted Research Projects
TIC	Tecnologías de la Información y la Comunicación
TPP	Tecnológica de Producto y Proceso
UE	Unión Europea
UN Comtrade	United Nations Commodity trade (Statistics database)
UNESCO	United Nations Educational, Scientific and Cultural Organization
USPTO	Oficina de Patentes y Marcas de Estados Unidos

10. BIBLIOGRAFIA

Normativas

COM(1995) 688, "Libro verde de la innovación". (Comunicado de la Comisión, diciembre 1995). Disponible en internet: http://europa.eu/documents/comm/green_papers/pdf/com95_688_en.pdf

COM(2003) 112 final. "Política de la innovación: actualizar el enfoque de la Unión en el contexto de la estrategia de Lisboa". (Comunicado de la Comisión, 11 de marzo de 2003). Disponible en internet: <http://eur-lex.europa.eu/LexUriServ/LexUriServ.do?uri=COM:2003:0112:FIN:ES:PDF>

COM(2003) 124 final. "Actividades de investigación y desarrollo tecnológico de la Unión Europea Informe anual 2002". (Comunicado de la Comisión, 20 de marzo de 2003). Disponible en internet: http://ec.europa.eu/research/reports/2002/pdf/com-2003-124_es.pdf

COM(2003) 226 final. "Invertir en investigación: un plan de acción para Europa". (Comunicado de la Comisión, 4 de junio de 2003). Disponible en internet: <http://eur-lex.europa.eu/LexUriServ/LexUriServ.do?uri=COM:2003:0226:FIN:ES:PDF>

COM(2006) 502 final. "Poner en práctica el conocimiento: una estrategia amplia de innovación para la UE". (Comunicado de la Comisión, 13 de septiembre de 2006). Disponible en internet: <http://eur-lex.europa.eu/LexUriServ/LexUriServ.do?uri=COM:2006:0502:FIN:es:PDF>

COM(2006) 728 final. "Hacia una utilización más eficaz de los incentivos fiscales a la I+D". (Comunicado de la Comisión, 22 de noviembre de 2006). Disponible en internet: <http://eur-lex.europa.eu/LexUriServ/LexUriServ.do?uri=COM:2006:0728:FIN:ES:PDF>

COM(2009) 442 final. "Revisar la política comunitaria de innovación en un mundo cambiante". (Comunicado de la Comisión, 2 de septiembre de 2009). Disponible en internet: <http://eur-lex.europa.eu/LexUriServ/LexUriServ.do?uri=COM:2009:0442:FIN:ES:PDF>

COM(2009) 647 final. "Consulta sobre la futura estrategia «UE 2020»". (Comunicado de la Comisión, 24 de noviembre de 2009). Disponible en internet: <http://eur-lex.europa.eu/LexUriServ/LexUriServ.do?uri=COM:2009:0647:FIN:ES:PDF>

COM(2010) 546 final. "Iniciativa emblemática de Europa 2020. Unión por la innovación". (Comunicado de la Comisión, 6 de octubre de 2010). Disponible en internet: <http://eur-lex.europa.eu/LexUriServ/LexUriServ.do?uri=COM:2010:0546:FIN:ES:PDF>

COM (2010) 553 final. "Contribución de la Política Regional al crecimiento inteligente en el marco de Europa 2020". (Comunicado de la Comisión, 6 de octubre de 2010). Disponible en internet: <http://eur-lex.europa.eu/LexUriServ/LexUriServ.do?uri=COM:2010:0553:FIN:ES:PDF>

COM(2010) 700 final. "Revisión del presupuesto de la UE". (Comunicado de la Comisión, 19 de octubre de 2010). Disponible en internet: <http://eur-lex.europa.eu/LexUriServ/LexUriServ.do?uri=COM:2010:0700:FIN:ES:PDF>

COM(2010) 2020 final. "Una estrategia para un crecimiento inteligente, sostenible e integrador". (Comunicado de la Comisión, 3 de marzo de 2010). Disponible en internet: <http://eur-lex.europa.eu/LexUriServ/LexUriServ.do?uri=COM:2010:2020:FIN:ES:PDF>

COM(2011) 48 final. "LIBRO VERDE. Del reto a la oportunidad: hacia un marco estratégico común para la financiación de la investigación y la innovación por la UE". (Comunicado de la Comisión, 9 de febrero de 2011). Disponible en internet: <http://eur-lex.europa.eu/LexUriServ/LexUriServ.do?uri=COM:2011:0048:FIN:ES:PDF>

COM(2011) 808 final. "Horizonte 2020, Programa Marco de Investigación e Innovación". (Comunicado de la Comisión, 30 de noviembre de 2011). Disponible en internet: <http://eur-lex.europa.eu/LexUriServ/LexUriServ.do?uri=COM:2011:0808:FIN:es:PDF>

COM(2011) 809 final. "Propuesta de Reglamento del Parlamento Europeo y del Consejo por el que se establece Horizonte 2020, Programa Marco de Investigación e Innovación (2014-2020)". (Comunicado de la Comisión, 30 de noviembre de 2011). Disponible en internet: <http://eur-lex.europa.eu/LexUriServ/LexUriServ.do?uri=COM:2011:0809:FIN:es:PDF>

Reglamento (CE) nº 322/97 del Consejo de 17 de febrero de 1997 sobre la estadística comunitaria. Diario Oficial de las Comunidades Europeas L052/1997, de 22 de febrero de 1997. Disponible en internet: <http://eur-lex.europa.eu/LexUriServ/LexUriServ.do?uri=OJ:L:1997:052:0001:0007:ES:PDF>

Tratado Constitutivo de la Comunidad Europea consolidado (2002). Diario Oficial de las Comunidades Europeas 2002/C 325/33, de 24 de diciembre de 2002. Disponible en internet: <http://eur-lex.europa.eu/LexUriServ/LexUriServ.do?uri=OJ:C:2002:325:0001:0184:ES:PDF>

Recomendación de la Comisión de 6 de mayo de 2003 sobre la definición de microempresas, pequeñas y medianas empresas. Diario Oficial de la Unión Europea L124/2003, de 20 de mayo de 2003. Disponible en internet: <http://eur-lex.europa.eu/LexUriServ/LexUriServ.do?uri=OJ:L:2003:124:0036:0041:es:PDF>

Decisión nº 1608/2003/CE del Parlamento Europeo y del Consejo de 22 de julio de 2003 relativa a la producción y desarrollo de estadísticas comunitarias en materia de ciencia y tecnología. Diario Oficial de la Unión Europea L230/2003, de 19 de septiembre de 2003. Disponible en internet: <http://eur-lex.europa.eu/LexUriServ/LexUriServ.do?uri=OJ:L:2003:230:0001:0003:ES:PDF>

Decisión nº 1639/2006/CE del Parlamento Europeo y del Consejo de 24 de octubre de 2006 por la que se establece un programa marco para la innovación y la competitividad (2007-2013). Diario Oficial de la Unión Europea L310/15, de 9 de noviembre de 2006. Disponible en internet: <http://eur-lex.europa.eu/LexUriServ/LexUriServ.do?uri=OJ:L:2006:310:0015:0040:ES:PDF>

Decisión nº 1982/2006/CE del Parlamento Europeo y del Consejo de 18 de diciembre de 2006 relativa al Séptimo Programa Marco de la Comunidad Europea para acciones de investigación, desarrollo tecnológico y demostración (2007 a 2013). Diario Oficial de la Unión Europea L412/1, de 30 de diciembre de 2006. Disponible en internet: <http://eur-lex.europa.eu/LexUriServ/LexUriServ.do?uri=OJ:L:2006:412:0001:0041:ES:PDF>

Marco Comunitario sobre ayudas estatales de Investigación y Desarrollo e Innovación (2006). Diario Oficial de la Unión Europea, 2006/C 323/01, de 30 de diciembre de 2006. Disponible en internet: <http://eur-lex.europa.eu/LexUriServ/LexUriServ.do?uri=OJ:C:2006:323:0001:0026:ES:PDF>

Decisión nº 1578/2007/CE del Parlamento Europeo y del Consejo de 11 de diciembre de 2007 relativa al programa estadístico comunitario 2008-2012. Diario Oficial de la Unión Europea L344/15, de 28 de diciembre de 2007. Disponible en internet: <http://eur-lex.europa.eu/LexUriServ/LexUriServ.do?uri=OJ:L:2007:344:0015:0043:ES:PDF>

Tratado de Lisboa por el que se modifican el Tratado de la Unión Europea y el Tratado constitutivo de la Comunidad Europea (2007). Diario Oficial de la Unión Europea C 306/1, de 17 de diciembre de 2007. Disponible en internet: <http://eur-lex.europa.eu/LexUriServ/LexUriServ.do?uri=OJ:C:2007:306:0001:0010:ES:PDF>

Reglamento (CE) nº 1450/2004 de la Comisión de 13 de agosto de 2004 por el que se aplica la Decisión nº 1608/2003/CE del Parlamento Europeo y del Consejo en lo que respecta a la producción y el desarrollo de estadísticas comunitarias sobre innovación. Diario Oficial de la Unión Europea L 267/32, de 14 de agosto de 2004. Disponible en internet: <http://eur-lex.europa.eu/LexUriServ/LexUriServ.do?uri=OJ:L:2004:267:0032:0035:ES:PDF>

Reglamento (CE) nº 540/2009 del Consejo de 22 de junio de 2009 que modifica el Reglamento (CE) nº1450/2004, relativo a la producción y el desarrollo de estadísticas comunitarias sobre innovación. Diario Oficial de la Unión Europea L160/8, de 23 de junio de 2009. Disponible en internet: <http://eur-lex.europa.eu/LexUriServ/LexUriServ.do?uri=OJ:L:2009:160:0008:0008:ES:PDF>

Ley Orgánica 6/1981, de 30 de diciembre, de Estatuto de Autonomía para Andalucía. Boletín Oficial del Estado, de 11 de enero de 1982, núm. 9 y Boletín Oficial de la Junta de Andalucía, de 1 de febrero de 1982, núm. 2

Ley 13/1986, de 14 de abril, de Fomento y Coordinación General de la Investigación Científica y Técnica. Boletín Oficial del Estado, de 18 de abril de 1986, núm. 93

Ley 12/1989, de 9 de mayo, de la Función Estadística Pública. Boletín Oficial del Estado, de 11 de mayo de 1989, núm. 112

Ley 19/1989, de 25 de julio, de reforma parcial y adaptación de la legislación mercantil a las Directivas de la comunidad Económica Europea (CEE) en materia de Sociedades. Boletín Oficial del Estado, de 27 de julio de 1989, núm. 178

Ley 4/1989, de 12 de diciembre, de Estadística de la Comunidad Autónoma de Andalucía. Boletín Oficial del Estado, de 9 de enero de 1990, núm. 8

Modificación de la Ley 12/1989, de 9 de mayo, de la Función Estadística Pública. Boletín Oficial del Estado, de 30 de noviembre de 2006, núm. 286

Ley 55/1999, de 29 de diciembre, de Medidas fiscales, administrativas y del orden social. Boletín Oficial del Estado, de 30 de diciembre de 1999, núm. 312

Ley 4/1990, de 29 de junio, de Presupuestos Generales del Estado para el año 1990. Boletín Oficial del Estado, de 30 de junio de 1990, núm. 156

Ley 13/1996, de 30 de diciembre, de Medidas Fiscales, Administrativas y del Orden Social. Boletín Oficial del Estado, de 31 de diciembre de 1996, núm. 315

Ley 24/2001, de 27 de diciembre, de Medidas Fiscales, Administrativas y del Orden Social. Boletín Oficial del Estado, de 31 de diciembre de 2001, núm. 313

Ley Orgánica 2/2007, de 19 de marzo, de reforma del Estatuto de Autonomía para Andalucía por la que se deroga la Ley Orgánica 6/1981, de 30 de diciembre. Boletín Oficial de la Junta de Andalucía, de 20 de marzo de 2007, núm. 56

Ley 4/2007, de 4 de abril, por la que se modifica la Ley 4/1989, de 12 de diciembre, de Estadística de la Comunidad Autónoma de Andalucía, y se aprueba el Plan Estadístico de Andalucía 2007-2010. Boletín Oficial del Estado, de 19 de mayo de 2007, núm. 120 y Boletín Oficial de la Junta de Andalucía, de 26 de abril de 2007, núm. 82

Ley 16/2007, de 3 de diciembre, Andaluza de la Ciencia y el Conocimiento. Boletín Oficial del Estado, de 23 de enero de 2008, núm. 20 y Boletín Oficial de la Junta de Andalucía, de 21 de diciembre de 2007, núm. 250

Ley 16/2007, de 4 de julio, de reforma y adaptación de la legislación mercantil en materia contable para su armonización internacional con base en la normativa de la Unión Europea. Boletín Oficial del Estado, de 5 de julio de 2007, núm. 160

Ley 11/2010, de 3 de diciembre, de medidas fiscales para la reducción del déficit público y para la sostenibilidad. Boletín Oficial de la Junta de Andalucía, de 15 de diciembre de 2010, núm. 243

Ley 2/2011, de 4 de marzo, de Economía Sostenible. Boletín Oficial del Estado, de 5 de marzo de 2011, núm. 55

Ley 14/2011, de 1 de junio, de la Ciencia, la Tecnología y la Innovación. Boletín Oficial del Estado, de 2 de junio de 2011, núm. 131

Ley 4/2011, de 6 de junio, de medidas para potenciar inversiones empresariales de interés estratégico para Andalucía y de simplificación, agilización administrativa y mejora de la regulación de actividades económicas en la Comunidad Autónoma de Andalucía. Boletín Oficial de la Junta de Andalucía, de 17 de junio de 2011, núm. 118

Real Decreto Legislativo 4/2004, de 5 de marzo, por el que se aprueba el texto refundido de la Ley del Impuesto sobre Sociedades. Boletín Oficial del Estado, de 11 de marzo de 2004, núm. 61

Real Decreto 1911/2004, de 17 de septiembre, por el que se aprueba el Plan Estadístico Nacional, 2005-2008. Boletín Oficial del Estado, de 2 de octubre de 2004, núm. 238

Real Decreto 1514/2007, de 16 de noviembre, por el que se aprueba el Plan General de Contabilidad. Boletín Oficial del Estado, de 20 de noviembre de 2007, núm. 278

Real Decreto 1663/2008, por el que se aprueba el Plan Estadístico Nacional 2009-2012. Boletín Oficial del Estado, de 15 de noviembre de 2008, núm. 276

Decreto 92/2011, de 19 de abril, por el que aprueban los Estatutos de la Agencia Andaluza del Conocimiento. Boletín Oficial de la Junta de Andalucía, de 29 de abril de 2011. núm. 83.

Documentación Web

Asociación Española de Normalización y Certificación. AENOR. Disponible en internet: <http://www.aenor.es>

Australian Bureau of Statistics. ABS. Disponible en internet: <http://www.abs.gov.au>

Central de Balances de Andalucía (CBA), [en línea]. "Estudio por sectores: Investigación y servicios técnicos". Disponible en internet: <http://www.centraldebalancesdeandalucia.org>

Central de Balances de Andalucía (CBA), [en línea]. "Estudio por territorio: Empresas tecnológicas y del conocimiento". Disponible en internet: <http://www.centraldebalancesdeandalucia.org>

Consejería de Economía, Innovación y Ciencia (CEIC), [en línea]. "The position of the Regional Ministry of Economy, Innovation and Science Regional Government of Andalusia in response to the Public debate launched by the European Commission regarding The green paper from challenges to opportunities: towards a common strategic framework For EU Research and innovation funding". 2011. Disponible en internet: http://ec.europa.eu/research/csfr/pdf/contributions/post/spain/regional_ministry_of_economy_innovation_and_science_regional_government_of_andalusia.pdf#view=fit&pagemode=none

CORDIS, [en línea]. "Community Innovation Survey (CIS)". Disponible en internet: <http://cordis.lu/itt/itt-en/00-2/dossier1.htm>

El portal de la Unión Europea, [en línea]. "Tratados y legislación". Disponible en internet: http://europa.eu/abc/treaties/index_es.htm

EUROSTAT, [en línea]. "Community Innovation Survey (CIS)". Disponible en internet: http://epp.eurostat.ec.europa.eu/cache/ITY_SDDS/en/inn_esms.htm

Fundación SEPI, [en línea]. "Encuesta Sobre Estrategias Empresariales". Disponible en internet: http://www.funep.es/esee/sp/sinfo_que_es.asp

Innovation Impact, [en línea]. Disponible en internet: <http://www.innovationimpact.org>

Instituto de Estadística de Andalucía (IEA), [en línea]. "Encuesta sobre el uso de TIC y comercio electrónico en las empresas. Resultados para Andalucía. Año 2008-9". Disponible en internet: <http://www.juntadeandalucia.es:9002/esttic/ticMetodologia.pdf>

Instituto de Estadística y Cartografía de Andalucía (IECA), [en línea]. "Central de Balances de Actividad Empresarial en Andalucía". Disponible en internet: <http://www.juntadeandalucia.es:9002/cenbal/index.htm>

Instituto de Estadística y Cartografía de Andalucía (IECA), [en línea]. "Central de Balances de Actividad Empresarial en Andalucía. Anexo I. Ratios". Disponible en internet: <http://www.juntadeandalucia.es:9002/cenbal/anRatios2007.pdf>

Instituto de Estadística y Cartografía de Andalucía (IECA), [en línea]. "Encuesta sobre Innovación Tecnológica en las Empresas. Resultados para Andalucía". Disponible en internet: <http://www.juntadeandalucia.es:9002/innova/index.htm>

Instituto de Estadística y Cartografía de Andalucía (IECA), [en línea]. "Encuesta sobre Innovación Tecnológica en las Empresas. Resultados para Andalucía. Notas metodológicas". Disponible en internet: <http://www.juntadeandalucia.es:9002/innova/index.htm>

Instituto Nacional de Estadística (INE), [en línea]. "Metodologías de la Encuesta Innovación Tecnológica en las empresas". Disponible en internet: <http://www.ine.es/daco/daco43/notaite.htm>

Instituto Nacional de Estadística (INE), [en línea]. "Directorio Central de Empresas (DIRCE)". Disponible en internet: <http://www.ine.es/jaxi/menu.do?type=pcaxis&path=/t37/p201/&file=inebase>

Instituto Nacional de Estadística (INE), [en línea]. "Encuesta Innovación Tecnológica en las empresas". Disponible en internet: <http://www.ine.es/jaxi/menu.do?type=pcaxis&path=%2Ft14%2Fp061&file=inebase&L=>

Instituto Nacional de Estadística (INE), [en línea]. "Estadística sobre Actividades en Investigación Científica y Desarrollo Tecnológico (I+D)". Disponible en internet: <http://www.ine.es/jaxi/menu.do?type=pcaxis&path=%2Ft14%2Fp061&file=inebase&L=>

Instituto Nacional de Estadística (INE), [en línea]. "Metodología de la Encuesta de Innovación Tecnológica. 2005". Disponible en internet: <http://www.ine.es/daco/daco43/metoite2005.pdf>

Instituto Nacional de Estadística (INE), [en línea]. "Metodología de la Encuesta de Innovación Tecnológica. 2006". Disponible en internet: <http://www.ine.es/daco/daco43/metoite2006.pdf>

Instituto Nacional de Estadística (INE), [en línea]. "Metodología de la Encuesta de Innovación Tecnológica. 2007". Disponible en internet: <http://www.ine.es/daco/daco43/metoite2007.pdf>

Instituto Nacional de Estadística (INE), [en línea]. "Metodología de la Encuesta de Innovación Tecnológica. 2008". Disponible en internet: <http://www.ine.es/daco/daco43/metoite2008.pdf>

Instituto Nacional de Estadística (INE), [en línea]. "Metodología de la Encuesta de Innovación Tecnológica. 2009". Disponible en internet: <http://www.ine.es/daco/daco43/metoite2009.pdf>

Instituto Nacional de Estadística (INE), [en línea]. "Estadística de la Enseñanza Universitaria en España. Curso 2009-2010". Disponible en internet: <http://www.ine.es/jaxi/menu.do?type=pcaxis&path=%2Ft13%2Fp405&file=inebase&L=0>

Junta de Andalucía, "Evolución del Directorio Central de Empresas. Año 2007"

National Science Foundation .NSF. Disponible en internet: <http://www.nsf.gov>

Observatorio de Innovación y participación, [en línea]. Disponible en internet: http://www.juntadeandalucia.es/organismos/economiainnovacionyciencia/consejeria/sgisi/oi_p.html

Observatorio Español de la Innovación y del Conocimiento (ICONO), [en línea]. Disponible en internet: <http://icono.fecyt.es>

Observatorio Español de la Innovación y del Conocimiento (ICONO), [en línea]. "Panel de Innovación Tecnológica (PITEC)". Disponible en internet: [http://icono.fecyt.es/contenido.asp?dir=05\)Publi/AA\)panel](http://icono.fecyt.es/contenido.asp?dir=05)Publi/AA)panel)

Observatorio Español de la Innovación y del Conocimiento (ICONO), [en línea]. "Sistema Integral de Seguimiento y Evaluación". Disponible en internet: [http://icono.fecyt.es/contenido.asp?dir=04\)Ssise](http://icono.fecyt.es/contenido.asp?dir=04)Ssise)

Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económico (OCDE), [en línea]. Disponible en internet: http://www.oecd.org/pages/0,3417,es_36288966_36288120_1_1_1_1_1,00.html

Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económico (OCDE), [en línea]. "Main Science and Technology Indicators (MSTI)". Disponible en internet: http://www.oecd.org/document/26/0,3343,en_2649_34273_1901082_1_1_1_1,00.html

Parlamento Europeo, [en línea]. "Consejo Europeo de Barcelona 2002". Disponible en internet: http://www.europarl.europa.eu/bulletins/pdf/01a2002_es.pdf

Parlamento Europeo, [en línea]. "Consejo Europeo de Lisboa 2000" Disponible en internet: <http://www.europarl.europa.eu/bulletins/pdf/1s2000es.pdf>

PRO INNO Europe, [en línea]. "European Innovation Scoreboard (EIS)". Disponible en internet: <http://www.proinno-europe.eu/metrics>

PRO INNO Europe, [en línea]. "European Innovation Scoreboard 2007". Disponible en internet: <http://www.proinno-europe.eu/page/european-innovation-scoreboard-2007>

PRO INNO Europe, [en línea]. "European Innovation Scoreboard 2008". Disponible en internet: <http://www.proinno-europe.eu/page/european-innovation-scoreboard-2008>

PRO INNO Europe, [en línea]. "European Innovation Scoreboard 2009". Disponible en internet: <http://www.proinno-europe.eu/page/european-innovation-scoreboard-2009>

PRO INNO Europe, [en línea]. "Innovation Union Scoreboard 2010". Disponible en internet: <http://www.proinno-europe.eu/inno-metrics/page/innovation-union-scoreboard-2010>

Real Academia Española de la lengua. RAE. Disponible en internet: <http://www.rae.es>

Statistics Canada. STATCAN. Disponible en internet: <http://www.statcan.gc.ca>

Publicaciones

Agencia Estatal de Evaluación de las Políticas Públicas y la Calidad de los Servicios – AEVAL (2007). "Los programas de fomento de las actividades de investigación, desarrollo e innovación - Ingenio 2010". AEVAL. Disponible en internet: <http://www.aeval.es/comun/pdf/evaluaciones/E04-2007.pdf>

Aho, Esko (2006). "Creating an Innovative Europe". European Communities. Disponible en internet: http://ec.europa.eu/invest-in-research/pdf/download_en/aho_report.pdf

Asociación Española de Normalización y Certificación – AENOR (2002). "Gestión de la I+D+I: Terminología y definiciones de las actividades de I+D+I". UNE 16600 EX. Madrid: AENOR

Asociación Española de Normalización y Certificación – AENOR (2006). "Gestión de la I+D+i: Terminología y definiciones de las actividades de I+D+i". UNE 16600. Madrid: AENOR

Ayala Calvo, Juan Carlos y Navarrete Martínez, Ernesto (2004). "Efectos tamaño y sector sobre la rentabilidad, endeudamiento y coste de la deuda de las empresas familiares riojanas". Cuadernos de Gestión, vol. 4, núm. 1. Disponible en internet: <http://www.ehu.es/cuadernosdegestion/documentos/412.pdf>

Barahona, Planck (2006). "Análisis de la interacción entre los determinantes de la ambigüedad causal: Especificidad, complejidad y carácter tácito". Investigaciones Europeas de Dirección y Economía de la Empresa, vol. 12, núm. 2. Disponible en internet: <http://www.aedem-virtual.com/articulos/iedee/v12/122107.pdf>

Barker, Richard G. (1998). "The market for information-evidence from finance directors, analysts and fund managers". Accounting and business research, vol. 29, núm. 1

Barajas, Ascensión, Huergo, Elena y Moreno, Lourdes (2010). "Impacto económico de la participación en el Programa Marco de I+D. Evidencia empírica para el caso de las empresas españolas". Centro para el Desarrollo Tecnológico e Industrial (CDTI). Disponible en internet: http://www.cdti.es/recursos/publicaciones/archivos/39081_1313201012450.pdf

Bax, Laszlo (2008). "La innovación abierta está en boca de todos, pero ¿a qué viene tanto revuelo?". Foment del Treball Nacional. Disponible en internet: http://es.bwcv.es/assets/2009/11/20/Art._Lazlo_Bax-Monografico_FTN_2008.pdf

Bendis, Richard y Byler, Ethan (2009). "Creating a National Innovation Framework. Building a Public-Private Support System to Encourage Innovation". Science Progress. Disponible en internet: http://www.innovationamerica.us/images/stories/pdf/bendis_innovation.pdf

Buesa, Mikel, Baumert, Thomas, Heijts, Joost y Martínez, Mónica (2002). "Los factores determinantes de la innovación: un análisis econométrico sobre las regiones españolas". Revista Economía industrial, núm. 347. Disponible en internet: <http://www.mityc.es/Publicaciones/Publicacionesperiodicas/EconomiaIndustrial/RevistaEconomiaIndustrial/347/67-84%20347%20MIKEL%20BUESA.pdf>

Buzzell, R. y Gale, B. (1987). "The PIMS Principles: Linking Strategy to Performance". New York: Free Press.

Camelo Ordaz, Carmen, Martín Alcázar, Fernando, Romero Fernández, Pedro M. y Valle Cabrera, Ramón (2000). "Relación entre el tipo y grado de innovación y el rendimiento de la empresa. Un análisis empírico". Revista Economía industrial, núm. 333. Disponible en internet: <http://www.mityc.es/Publicaciones/Publicacionesperiodicas/EconomiaIndustrial/RevistaEconomiaIndustrial/333/16.C.ORDAZ.pdf>

Castanias Richard P. y Helfat Constance E. (2001). "The managerial rents model: theory and empirical analysis". Journal of Management. December, vol. 27, núm. 6.

Centro para el Desarrollo Tecnológico e Industrial – CDTI (2009). "Impacto de la I+D+i en el sector productivo español". CDTI. Disponible en internet: <http://www.cdti.es/index.asp?MP=35&MS=0&MN=1&TR=A&IDR=120&iddocumento=189&xtmc=&xtcr=9>

Central de Balances de Andalucía – CBA (2007). "Análisis económico-financiero de la empresa andaluza 2007". CBA. Disponible en internet: http://www.centraldebalancesdeandalucia.es/archivos/publicaciones/inf_pub_30.pdf

Central de Balances de Andalucía – CBA (2007). "Panel de Indicadores empresariales de Andalucía". CBA. Disponible en internet: http://www.centraldebalancesdeandalucia.es/archivos/paneles/des_pan_5.pdf

Central de Balances de Andalucía – CBA (2008). "Análisis económico-financiero de la empresa andaluza 2008". CBA. Disponible en internet: http://www.centraldebalancesdeandalucia.es/archivos/publicaciones/inf_pub_32.pdf

Central de Balances de Andalucía – CBA (2009). "Análisis económico-financiero de la empresa andaluza 2009". CBA. Disponible en internet: http://www.centraldebalancesdeandalucia.es/archivos/publicaciones/inf_pub_34.pdf

Central de Balances de Andalucía – CBA (2010). "Análisis económico-financiero de la empresa andaluza 2010". CBA. Disponible en internet: http://www.centraldebalancesdeandalucia.es/archivos/publicaciones/inf_pub_36.pdf

Central de Balances de Andalucía – CBA (2011). "Análisis económico-financiero de la empresa andaluza 2011". CBA. Disponible en internet: http://www.centraldebalancesdeandalucia.es/archivos/publicaciones/inf_pub_37.pdf

Cho, Hee-Jae y Pucik, Vladimir (2005). "Relationship between innovativeness, quality, growth, profitability, and market value". *Strategic Management Journal*, vol. 26, núm. 6.

Comisión Interministerial de Ciencia y Tecnología – CICYT (2007). "VI Plan Nacional de Investigación Científica, Desarrollo e Innovación Tecnológica (2008-2011)". FECYT. Disponible en internet: http://icono.fecyt.es/05%29Publi/AA%29planaid/Plan_Nacional_2008__2011.pdf

Confederación de Sociedades Científicas de España – COSCE (2005). "Acción CRECE: Comisiones de reflexión y estudio de la ciencia en España". COSCE. Disponible en internet: <http://www.cosce.org/pdf/crece.pdf>

Confederación de Sociedades Científicas de España – COSCE (2007). "Acción CRECE, dos años después. Comisiones de Reflexión y Estudio de la Ciencia en España". COSCE. Disponible en internet: http://www.cosce.org/pdf/CRECE%20_12jun07.pdf

Consejería de Empleo y Desarrollo Tecnológico – CEDT (2001). "Plan Director de Innovación y Desarrollo Tecnológico (2001-2003)". CEDT. Disponible en internet: http://www.juntadeandalucia.es/opencms/opencms/system/bodies/contenidos/publicaciones/pubcice/2003/Pladit_2001-2003/plan.pdf

Consejería de Innovación, Ciencia y Empresa - CICE (2006). "Plan de Innovación y Modernización de Andalucía". CICE. Disponible en internet: http://www.juntadeandalucia.es/opencms/opencms/system/bodies/contenidos/publicaciones/pubcice/2006/plan_innovacion_modernizacion_andalucia/PIMAv2.pdf

Consejería de Innovación, Ciencia y Empresa - CICE (2007). "Plan Andaluz de Investigación, Desarrollo e Innovación 2007 – 2013". CICE. Disponible en internet: http://www.juntadeandalucia.es/export/drupal/paidi-es_0.pdf

Consejería de Innovación, Ciencia y Empresa – CICE (2009). "Memoria del Plan Andaluz de Investigación, Desarrollo e Innovación 2007". CICE. Disponible en internet: http://juntadeandalucia.es/opencms/opencms/system/bodies/contenidos/publicaciones/pubcice/2009/Memoria_PAIDI_2007/Memoria-PAIDI_2007_COMPLET.pdf

Consejería de Innovación, Ciencia y Empresa – CICE (2010). "Memoria del Plan Andaluz de Investigación, Desarrollo e Innovación 2008". CICE. Disponible en internet: http://juntadeandalucia.es/opencms/opencms/system/bodies/contenidos/publicaciones/pubcice/2010/Memoria_PAIDI_2008/Memoria_Paidi_2008_DEFINITIVA.pdf

Consejería de Economía, Innovación y Ciencia – CEIC (2011). "Memoria del Plan Andaluz de Investigación, Desarrollo e Innovación 2009". CEIC. Disponible en internet: http://www.juntadeandalucia.es/opencms/opencms/system/bodies/contenidos/publicaciones/pubcice/2011/PAIDI_2009/Memoria-PAIDI_2009.pdf

Cordero, René (1990). "The measurement of innovation performance in the firm: An overview". Research Policy, Elsevier, vol. 19 (2).

Cortina García, Fernando y González Olmos, Belén (2007). "Nuevo indicadores y operaciones en las Estadísticas de Ciencia y Tecnología". Escuela Estadística del Instituto Nacional de Estadística.

Chesbrough, Henry (2003). "Open innovation. The new emperative for creating and profiting from technology". Boston: Harvard Business School Press

Díez de Castro, Emilio, Galán González, José Luís, Landa Bercebal, Javier y Leal Millán, Antonio G.(2005). "La Empresa en Andalucía". Madrid: Editorial Civitas

Escorsa Castells, Pere y Valls Pasola, Jaume (2003). "Tecnología e innovación en la empresa". Ediciones Universitat Politècnica de Catalunya

Escuela de Organización Industrial de Andalucía – EOI (2005). "Evaluación del Sistema Andaluz de Innovación. Índice EOI 2005". EOI. Disponible en internet: <http://publicaciones.eoi.es>

Escuela de Organización Industrial de Andalucía – EOI (2006). "Evaluación del Sistema Andaluz de Innovación. Índice EOI 2006". EOI. Disponible en internet: <http://publicaciones.eoi.es>

Escuela de Organización Industrial de Andalucía - EOI (2007). "Evaluación del Sistema Andaluz de Innovación. Índice EOI 2007". EOI. Disponible en internet: <http://publicaciones.eoi.es>

Escuela de Organización Industrial de Andalucía - EOI (2008). "Evaluación del Sistema Andaluz de Innovación. Índice EOI 2008". EOI. Disponible en internet: <http://publicaciones.eoi.es>

Escuela de Organización Industrial de Andalucía - EOI (2009). "Evaluación del Sistema Andaluz de Innovación. Índice EOI 2009". EOI. Disponible en internet: <http://publicaciones.eoi.es>

Escuela de Organización Industrial de Andalucía - EOI (2010). "Evaluación del Sistema Andaluz de Innovación. Índice EOI 2010". EOI. Disponible en internet: <http://publicaciones.eoi.es>

European Communities (2009). "EVIMP-2: Analysing the outcomes of EC funded projects under FP5". European Communities. Disponible en internet: http://ec.europa.eu/research/industrial_technologies/pdf/evimp2-final-report-annexes_en.pdf

Fernández Sánchez, E., Montes Peón, J.M., Pérez-Bustamante, G., Vázquez Ordás, C.J. (1995). "Acumulación, naturaleza e imitación del conocimiento tecnológico: Una revisión de la literatura". Investigaciones Europeas de Dirección y Economía de la Empresa, vol. 4, núm. 1. Disponible en internet: <http://www.aedem-virtual.com/articulos/iedee/v04/041011.pdf>

Fisher, Robbert, Polt, Wolfgang y Vonortas, Nicholas (2009). "The impact of publicly funded research on innovation. An analysis of European Framework Programmes for Research and Development". PRO INNO Europe paper núm. 7. Disponible en internet: http://proinno.intrasoft.be/admin/uploaded_documents/NBNA23100ENC.pdf

Formichella, María Marta (2005). "La evolución del concepto de innovación y su relación con el desarrollo". Disponible en internet: http://www.fidamerica.cl/admin/docdescargas/centrodoc/centrodoc_1142.pdf

Fundación COTEC para la Innovación Tecnológica – COTEC (1998). "El sistema español de innovación. Diagnósticos y recomendaciones". COTEC. Disponible en internet: <http://www.cotec.es>

Fundación COTEC para la Innovación Tecnológica – COTEC (2001). "Innovación Tecnológica. Ideas Básicas". COTEC. Disponible en internet: <http://www.cotec.es>

Fundación COTEC para la Innovación Tecnológica – COTEC (2004). "Libro Verde- Situación en 2003 del Sistema Español de Innovación". COTEC. Disponible en internet: <http://www.cotec.es>

Fundación COTEC para la Innovación Tecnológica – COTEC (2005). "Informe Cotec 2005 sobre Tecnología e Innovación en España". COTEC. Disponible en internet: <http://www.cotec.es>

Fundación COTEC para la Innovación Tecnológica – COTEC (2006). "Informe Cotec 2006 sobre Tecnología e Innovación en España". COTEC. Disponible en internet: <http://www.cotec.es>

Fundación COTEC para la Innovación Tecnológica – COTEC (2007). "Informe Cotec 2007 sobre Tecnología e Innovación en España". COTEC. Disponible en internet: <http://www.cotec.es>

Fundación COTEC para la Innovación Tecnológica – COTEC (2007). "Las relaciones en el sistema español de innovación. Libro blanco". COTEC. Disponible en internet: <http://www.cotec.es>

Fundación COTEC para la Innovación Tecnológica – COTEC (2008). "Informe Cotec 2008 sobre Tecnología e Innovación en España". COTEC. Disponible en internet: <http://www.cotec.es>

Fundación COTEC para la Innovación Tecnológica – COTEC (2009). "Informe Cotec 2009 sobre Tecnología e Innovación en España". COTEC. Disponible en internet: <http://www.cotec.es>

Fundación COTEC para la Innovación Tecnológica – COTEC (2010). "Informe Cotec 2010 sobre Tecnología e Innovación en España". COTEC. Disponible en internet: <http://www.cotec.es>

Fundación COTEC para la Innovación Tecnológica – COTEC (2011). "Informe Cotec 2011 sobre Tecnología e Innovación en España". COTEC. Disponible en internet: <http://www.cotec.es>

Fundación Española para la Ciencia y la Tecnología – FECYT (2006). "Indicadores del Sistema Español de Ciencia y Tecnología 2006". FECYT. Disponible en internet: http://icono.fecyt.es/05%29Publi/AA%29ISECyT/INDICADORES_sistema2006.pdf

Fundación Española para la Ciencia y la Tecnología – FECYT (2007). "Indicadores del Sistema Español de Ciencia y Tecnología 2007". FECYT. Disponible en internet: http://icono.fecyt.es/05%29Publi/AA%29ISECyT/INDICADORES_SISTEMA2007.pdf

Fundación Española para la Ciencia y la Tecnología – FECYT (2008). "Indicadores del Sistema Español de Ciencia y Tecnología 2008". FECYT. Disponible en internet: <http://icono.fecyt.es/05%29Publi/AA%29ISECyT/Indicadores2008.pdf>

Fundación Española para la Ciencia y la Tecnología – FECYT (2009). "Indicadores del Sistema Español de Ciencia y Tecnología 2009". FECYT. Disponible en internet: http://icono.fecyt.es/05%29Publi/AA%29ISECyT/INDICADORES_SISTEMA2009.pdf

Fundación Española para la Ciencia y la Tecnología – FECYT (2010). "Impacto Socio-Económico de la Innovación. Principales resultados". FECYT. Disponible en internet: http://icono.fecyt.es/documentos/impacto_economico.pdf

Fundación SEPI (2006). "Las empresas industriales en 2006". Fundación SEPI. Disponible en internet: http://www.funep.es/esee/sp/sesee_informes.asp

Fundación SEPI (2007). "Las empresas industriales en 2007". Fundación SEPI. Disponible en internet: http://www.funep.es/esee/sp/sesee_informes.asp

Fundación SEPI (2008). "Las empresas industriales en 2008". Fundación SEPI. Disponible en internet: http://www.funep.es/esee/sp/sesee_informes.asp

Fundación SEPI (2009). "Las empresas industriales en 2009". Fundación SEPI. Disponible en internet: http://www.funep.es/esee/sp/sesee_informes.asp

García y Molero (2010). "Factores que afectan a la innovación: dinamismo tecnológico de los sectores y tipo de innovación" en FECYT "Análisis sobre ciencia e innovación en España". Disponible en internet: http://www.investigacion.cchs.csic.es/dci/sites/investigacion.cchs.csic.es.dci/files/Analisis_Ciencia_Innovacion.pdf

González Gómez, Jose Ignacio; Hernández García, M^a del Carmen y Rodríguez Ferrer, Teresa (2000). "Contribución del tamaño y el sector en la explicación de la rentabilidad empresarial". Revista Española de Financiación y Contabilidad, vol. XXIX, núm. 106. Disponible en internet: <http://aecca.es/pub/refc/acceso.php?id=0169>

Grant, Robert M. (2007). "Dirección estratégica". Madrid: Editorial Thomson-Civitas (6^a edición)

Huergo, Elena y Moreno, Lourdes (2004). "La innovación y el crecimiento de la productividad en España". Revista Ekonomiaz núm. 56

Instituto Nacional de Estadística – INE (2007). "Documento de trabajo del grupo de expertos andaluces del Sistema Andaluz de Innovación". INE

Jacobsen, R. (1988). "The persistence of abnormal returns". Strategic Management Journal, vol. 9, núm. 5

Jiménez Jiménez, Daniel y Sanz Valle, Raquel (2004). "Determinantes del éxito de la innovación". Revista de empresa, nº 7

Kogut, Bruce y Zander, Udo (1992). "Knowledge of the Firm, Combinative Capabilities, and the Replication of Technology". Organization Science, vol. 3, núm. 3. Disponible en internet: http://www0.gsb.columbia.edu/faculty/bkogut/files/1992_OrgSci_Kogut_Zander.pdf

Kogut, Bruce y Zander, Udo. (1995). "Knowledge and the speed of the transfer and imitation of organizational capabilities: An empirical test". Organization Science, vol. 6, núm. 1. Disponible en internet: http://www0.gsb.columbia.edu/faculty/bkogut/files/1995_OrgSci_Zander_Kogut.pdf

Lafuente, A., Salas, V., Pérez, R. (1985). "Financiación, rentabilidad y crecimiento de la nueva y pequeña empresa española". Revista Economía Industrial, núm. 246

Levin, Richard C., Klevorick, Alvin, K., Nelson, Richard R. y Winter, Sidney G. (1987). "Appropriating the Returns from Industrial Research and Development". The Brookings Institution, vol. 18, núm. 3. Disponible en internet: http://www.brookings.edu/~media/Files/Programs/ES/BPEA/1987_3_bpea_papers/1987c_bpea_levin_klevorick_nelson_winter_gilbert_griliches.pdf

López-García, Paloma, Montero, José Manuel y Moral-Benito, Enrique (2011). "Business cycles and investment in intangibles: Evidence from Spanish firms". En: 3rd European Conference on Corporate R&D and Innovation, CONCORD-2011, (Sevilla, 6 de octubre de 2011). Disponible en internet: http://iri.jrc.ec.europa.eu/concord-2011/papers/Lopez_Paloma.pdf

Martín, Quintín y Cabero, M^a Teresa (2008). "Tratamiento estadístico de datos con SPSS. Prácticas resueltas y comentadas". Madrid: Thomson Paraninfo

Mazzolenia, Roberto y Nelson, Richard R. (1998). "The benefits and costs of strong patent protection: a contribution to the current debate". Research Policy, Elsevier, vol. 27, núm 3

Ministerio de Ciencia e Innovación – MICINN (2010). "Estrategia Estatal de Innovación (e2i) 2015". MICINN. Disponible en internet: <http://www.micinn.es/portal/site/MICINN/menuitem.7eeac5cd345b4f34f09dfd1001432ea0/?vgnextoid=72cfb53b972e4210VgnVCM1000001d04140aRCRD>

Ministerio de Educación y Ciencia - MEC (2005). "Indicadores del Sistema Español de Ciencia y Tecnología 2005". MEC, 2005. Disponible en internet: http://www.micinn.es/stfls/MICINN/Investigacion/FICHEROS/Indicadores_2005.pdf

Morales Gutiérrez, Alfonso Carlos y García Serrano, Juan de Dios (2007). "Innovación empresarial y economía social: Un estudio empírico a nivel andaluz". En: 1st International CIRIEC Research Conference on the Social Economy, (Canadá, 22-25 de octubre de 2007). Disponible en internet: <http://www.scribd.com/doc/22119638/Innovacion-y-economia-social-en-Andalucia>

Morin, Jacques y Seurat, Richard (1993). "Gestión de los recursos tecnológicos". Madrid: Fundación COTEC para la Innovación Tecnológica

Nieto Antolín, Mariano (2001). "Proposiciones Básicas para el Estudio de la Innovación Tecnológica en la Empresa". León: Servicio de Publicaciones de la Universidad de León

Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económico - OCDE (1997). "Manual de Oslo. Guía para la recogida e interpretación de datos sobre innovación". OCDE. Disponible en internet: <http://www.oecd.org/dataoecd/35/61/2367580.pdf>

Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económico - OCDE (2002). "Manual de Frascati. Propuesta de Norma Práctica para Encuestas de Investigación y Desarrollo Experimental". OCDE. Disponible en internet: <http://www.fecyt.es/fecyt/docs/tmp/1810750955.pdf>

Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económico - OCDE (2005). "Manual de Oslo. Guía para la recogida e interpretación de datos sobre innovación". OCDE. Disponible en internet: http://www.conacyt.gob.sv/Indicadores%20Sector%20Academico/Manual_de_Oslo%2005.pdf

Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económico - OCDE (2010). "The OECD Innovation Strategy: Getting a Head Start on Tomorrow". OCDE. Disponible en internet: <http://www.oecd.org/dataoecd/2/43/45302715.pdf>

Ortega-Argilés, Raquel, Potters, Lesley y Vivarelli, Marco (2009). "R&D and Productivity: Testing Sectoral Peculiarities Using Micro Data". IPTS Working Paper on Corporate R&D and Innovation núm. 3/2009. Disponible en internet: http://iri.jrc.ec.europa.eu/papers/03_IPTS_WP_JRC50920.pdf

Pino Mejías, José Luis, Solís Cabrera, Francisco M. y López Baena, Alfonso J. (2005). "Evaluación del impacto de los proyectos de I+D+I realizados conjuntamente por los centros públicos de investigación y empresas de Andalucía". Consejería de Innovación, Ciencia y Empresa - CICE

Porter, Michael (1980). "Competitive Strategy" New York: Free Press

Potters, Lesley (2009). "Innovation input and output: differences among sectors". IPTS Working Paper on Corporate R&D and Innovation núm. 10/2009. Disponible en internet: http://iri.jrc.ec.europa.eu/papers/10_IPTS_WP_JRC51597.pdf

Red de Indicadores de Ciencia y Tecnología -Iberoamericana e Interamericana - RICYT (2001). "Manual de Bogotá: Normalización de Indicadores de Innovación Tecnológica en América Latina y el Caribe". RICYT. Disponible en internet: http://www.ricyt.org/index.php?option=com_docman&Itemid=2

Romero García de Paredes, María José, Galán González, José Luís, Pino Mejías, José Luís y Solís Cabrera, Francisco M. (2008). "Una aproximación al análisis de la innovación en Andalucía". D.E.A.

Rumelt, Richard P. (1991). "How much does industry matter?" *Strategic Management Journal*, vol. 12, núm. 3

Salcedo Galiano, Antonio M. (2002). "Las estadísticas de I+D y sobre innovación tecnológica. Definición, indicadores y situación en España". *Revista Economía industrial*, núm. 343. Disponible en internet: <http://www.mityc.es/Publicaciones/Publicacionesperiodicas/EconomiaIndustrial/RevistaEconomiaIndustrial/343/045-SALCEDO.pdf>

Sánchez Bueno, María José (2004), "Sistemas y procesos para la innovación en la empresa"

Sánchez Vizcaíno, Gonzalo (1998). "Un estudio sectorial sobre la estructura dimensional de la empresa industrial innovadora en Andalucía". *Revista Estudios Regionales*, núm. 51. Disponible en internet: <http://www.revistaestudiosregionales.com/pdfs/pdf557.pdf>

Sánchez, M^o Paloma y Chaminade, Cristina (1998). "Estudio COTEC 14: El proceso de innovación en las empresas españolas. Análisis de las encuestas de innovación". COTEC. Disponible en internet: <http://www.cotec.es>

Sancho Lozano, Rosa (2001). "Directrices de la OCDE para la obtención de indicadores de ciencia y tecnología". En: V Taller iberoamericano de Indicadores de Ciencia y Tecnología, (Montevideo 15-19 de octubre de 2001). Disponible en internet: http://www.science.oas.org/RICYT/interior/normalizacion/V_taller/rsacho.pdf

Sancho Lozano, Rosa (2002). "Indicadores de los sistemas de ciencia, tecnología e innovación". *Revista Economía industrial*, núm. 343. Disponible en internet: <http://www.mityc.es/Publicaciones/Publicacionesperiodicas/EconomiaIndustrial/RevistaEconomiaIndustrial/343/097-SANCHO.pdf>

Schmalensee, Richard (1985). "Do markets differ much?" *The American Economic Review*, vol. 75, núm 3.

Schumpeter, Joseph A. (1935 (re-editado 1944). "Análisis del cambio económico". *The Review of Economics Statistics*, vol. XVII, núm 4. Disponible en internet: <http://www.eumed.net/cursecon/textos/schump-cambio.pdf>

Schumpeter, Joseph A. (1971). "Historia del análisis económico". Barcelona: Ariel

Parvan, Sergiu (2007). "Community Innovation Statistics. Innovation activities and their effects". Eurostat, *Statistics in focus: Science and Technology* 113/2007. Disponible en internet: http://epp.Eurostat.ec.europa.eu/cache/ITY_OFFPUB/KS-SF-07-113/EN/KS-SF-07-113-EN.PDF

Parvan, Sergiu (2007). "Community Innovation Statistics. Fourth Community Innovation Survey (CIS4) and European Innovation Scoreboard (EIS) 2006". Eurostat, *Statistics in focus: Science and Technology* 116/2007. Disponible en internet: http://epp.Eurostat.ec.europa.eu/cache/ITY_OFFPUB/KS-SF-07-116/EN/KS-SF-07-116-EN.PDF

Parvan, Sergiu (2007). "Quality in the focus of innovation. First results of the 2006 Community Innovation Survey". Eurostat, *Statistics in focus: Science and Technology* 33/2009. Disponible en internet: http://epp.Eurostat.ec.europa.eu/cache/ITY_OFFPUB/KS-SF-09-033/EN/KS-SF-09-033-EN.PDF

Van der Kooij, Bouke Johannes Gaele (1988). "Innovatie gedefinieerd; een analyse en een voorstel (Innovation defined: an analysis and a proposal)". Eindhoven University of Technology Netherlands. Disponible en internet: <http://alexandria.tue.nl/repository/books/305860.pdf>

Venkatraman, N. y Ramanujan, V. (1986). "Measurement of Business Performance in Strategy Research: A Comparison of Approaches". *The Academy of Management Review*, vol. 11, núm. 4. Disponible en internet:

<http://ia600308.us.archive.org/22/items/onmeasurementofb85venk/onmeasurementofb85venk.pdf>

Venkatraman, N. y Ramanujan, V. (1987). "Measurement of Business Economic Performance: An Examination of Method Convergence". *Journal Management*, vol. 13. Disponible en internet:

<http://ia600301.us.archive.org/6/items/measurementofbus00venk/measurementofbus00venk.pdf>

ANEXOS

Anexo 1: EIS versus IUS

Cuadro 10: Cuadro comparativo EIS 2008-2009 versus IUS 2010

INDICADORES EIS (European Innovation Scoreboard) 2008-2009

HABILITADORES		
RECURSOS HUMANOS		
Código	Indicador	Fuente
1.1.1	Licenciados en Ciencias e Ingeniería y Ciencias Sociales y Humanidades por cada 1000 habitantes de 20-29 años	Eurostat
1.1.2	Doctores en Ciencias e Ingeniería y Ciencias Sociales y Humanidades por cada 1000 habitantes de 25-34 años	Eurostat
1.1.3	Población con educación terciaria por cada 100 habitantes, entre 25-64 años	Eurostat
1.1.4	Participación en el aprendizaje permanente por cada 100 habitantes de 25-64 años	Eurostat
1.1.5	Nivel de educación de los jóvenes	Eurostat
-		
Código	Indicador	Fuente
-		
-		
-		
FINANCIACIÓN Y APOYO		
Código	Indicador	Fuente
1.2.1	Gasto público en I+D como porcentaje del PIB	Eurostat
1.2.2	Capital de riesgo como porcentaje del PIB	Eurostat/ EVCA
1.2.3	Crédito privado como porcentaje del PIB	IMF
1.2.4	Acceso de banda ancha por parte de las empresas como porcentaje del total de empresas	Eurostat

ACTIVIDADES EMPRESARIALES		
INVERSIONES EMPRESARIALES		
Código	Indicador	Fuente
2.1.1	Gasto empresarial en I+D, como porcentaje del PIB	Eurostat
2.1.2	Gastos en Información Tecnológica, como porcentaje del PIB	Eurostat/ EITO
2.1.3	Gastos en innovación no I+D, como porcentaje de la cifra de negocios	Eurostat
VÍNCULOS Y ESPÍRITU EMPRESARIAL		
Código	Indicador	Fuente
2.2.1	PYMEs con innovación interna, como porcentaje del total de PYMEs	Eurostat
2.2.2	PYMEs innovadoras que colaboran con otras, como porcentaje del total de PYMEs	Eurostat
2.2.3	Renovaciones de empresa (PYMEs creadas + desaparecidas), como porcentaje del total de PYMEs	Eurostat
2.2.4	Publicaciones conjuntas públicas-privadas por millón de habitantes	Thomson Reuters/ CWTS

INDICADORES IUS (Innovation Union Scoreboard) 2010

HABILITADORES		
RECURSOS HUMANOS		
Código	Indicador	Fuente
-	-	-
1.1.1	Nuevos doctores (ISCED 6) por cada 1000 habitantes de 25-34 años	Eurostat
1.1.2	Porcentaje de la población, de 30-34 años, que ha completado la educación terciaria	Eurostat
-	-	-
1.1.3	Porcentaje de jóvenes, de 20-24 años, con al menos educación secundaria superior	Eurostat
SISTEMAS DE INVESTIGACIÓN ABIERTOS, EXCELENTES Y ATRACTIVOS		
Código	Indicador	Fuente
1.2.1	Publicaciones científicas conjuntas internacionales por millón de habitantes	Science Metrix / Scopus (Elsevier)
1.2.2	Publicaciones científicas en el 10% de las más citadas en el mundo, como porcentaje del total de publicaciones científicas del país	Science Metrix / Scopus (Elsevier)
1.2.3	Doctorandos No-JE como porcentaje sobre el total de doctorando del país	Eurostat
FINANCIACIÓN Y APOYO		
Código	Indicador	Fuente
1.3.1	Gasto público en I+D como porcentaje del PIB	Eurostat
1.3.2	Capital de riesgo (inicio, expansión y sustitución) como porcentaje del PIB	Eurostat/ EVCA
-	-	-
-	-	-

ACTIVIDADES EMPRESARIALES		
INVERSIONES EMPRESARIALES		
Código	Indicador	Fuente
2.1.1	Gasto empresarial en I+D, como porcentaje del PIB	Eurostat
-	-	-
2.1.2	Gastos en innovación no I+D, como porcentaje de la cifra de negocios	Eurostat
VÍNCULOS Y EMPRENDIMIENTO		
Código	Indicador	Fuente
2.2.1	PYMEs con innovación interna, como porcentaje del total de PYMEs	Eurostat
2.2.2	PYMEs innovadoras que colaboran con otras, como porcentaje del total de PYMEs	Eurostat
-	-	-
2.2.3	Publicaciones conjuntas públicas-privadas por millón de habitantes	Thomson Reuters/ CWTS

INDICADORES EIS (European Innovation Scoreboard) 2008-2009

ACTIVIDADES EMPRESARIALES		
PRODUCCIÓN		
Código	Indicador	Fuente
2.3.1	Patentes solicitadas ante la OEP por millón de habitantes	Eurostat
-	-	-
-	-	-
2.3.2	Marcas comunitarias de la OHIM por millón de habitantes	Eurostat/OHIM
2.3.3	Diseños comunitarios de la OHIM por millón de habitantes	Eurostat/OHIM
2.3.4	Flujos de la balanza de pagos tecnológicos como porcentaje del PIB	World Bank

INDICADORES IUS (Innovation Union Scoreboard) 2010

ACTIVIDADES EMPRESARIALES		
ACTIVOS DE LA PROPIEDAD INTELECTUAL		
Código	Indicador	Fuente
-	-	-
2.3.1	Solicitudes de patentes PCT por mil millones del PIB (en € de Paridad de Poder Adquisitivo)	Eurostat / OCDE
2.3.2	Solicitudes de patentes PCT en relación con los retos de la sociedad (mitigación del cambio climático, sanidad) por mil millones del PIB (en € de Paridad de Poder Adquisitivo)	Eurostat / OCDE
2.3.3	Marcas comunitarias por mil millones del PIB (en € de Paridad de Poder Adquisitivo)	Eurostat / OHIM
2.3.4	Diseños comunitarios por mil millones del PIB (en € de Paridad de Poder Adquisitivo)	Eurostat / OHIM
-	-	-

RESULTADOS TANGIBLES (OUTPUTS)

INNOVADORES		
Código	Indicador	Fuente
3.1.1	PYMEs que introducen innovaciones de producto o de proceso, como porcentaje del total de PYMEs	Eurostat
3.1.2	PYMEs que introducen innovaciones de marketing u organizacionales, como porcentaje del total de PYMEs	Eurostat
3.1.3	Eficiencia de los recursos innovadores como promedio no ponderado de:	
3.1.3a	Cuota de innovadores donde la innovación ha reducido significativamente los costes laborales, como porcentaje del total de empresas	Eurostat
3.1.3b	Cuota de innovadores donde la innovación reduce significativamente el uso de materiales/energía, como porcentaje del total de empresas	Eurostat
-	-	-
EFECTOS ECONÓMICOS		
Código	Indicador	Fuente
3.2.1	Empleo en medio-alto y alta tecnología en la industria, como porcentaje del empleo total	Eurostat
3.2.2	Empleo en servicios que requieren conocimientos intensivos, como porcentaje del empleo total	Eurostat
-	-	-
3.2.3	Exportaciones de manufacturas de media y alta tecnología, como porcentaje del total de exportaciones de productos	Eurostat
3.2.4	Exportaciones de servicios intensos en conocimiento, como porcentaje del total de exportaciones de servicios	Eurostat
3.2.5	Ventas de nuevos productos al mercado, como porcentaje de la cifra de negocios	Eurostat
3.2.6	Ventas de nuevos productos para la empresa, como porcentaje de la cifra de negocios	Eurostat
-	-	-

RESULTADOS TANGIBLES (OUTPUTS)

INNOVADORES		
Código	Indicador	Fuente
3.1.1	PYMEs que introducen innovaciones de producto o de proceso, como porcentaje del total de PYMEs	Eurostat
3.1.2	PYMEs que introducen innovaciones de marketing u organizacionales, como porcentaje del total de PYMEs	Eurostat
-	-	-
-	-	-
-	-	-
3.1.3	Empresas innovadoras de gran crecimiento	Eurostat
EFECTOS ECONÓMICOS		
Código	Indicador	Fuente
-	-	-
-	-	-
3.2.1	Empleo en actividades intensivas en conocimiento (industria y servicios), como porcentaje del empleo total	Eurostat
3.2.2	Exportaciones de manufacturas de media y alta tecnología, como porcentaje del total de exportaciones de productos	UN Comtrade
3.2.3	Exportaciones de servicios intensos en conocimiento, como porcentaje del total de exportaciones de servicios	Eurostat / UN Comtrade
3.2.4	Ventas de innovaciones nuevas para el mercado y nuevas para la empresa, como porcentaje de la cifra de negocios	Eurostat
3.2.5	Ingresos del extranjero por licencias y patentes, como porcentaje del PIB	Eurostat

Fuentes: European Innovation Scoreboard (EIS), Innovation Union Scoreboard (IUS) y elaboración propia

Anexo 2: Variables objeto de estudio

Variables analizadas

Cuadro 11: Variables de la EIT (Encuesta de Innovación Tecnológica)

Variables EIT		Tipo		Variable 2005 ó 2006	Fórmula	Tipo		Variable 2005-2006	Fórmula
NIF	Número de Identificación Fiscal	Catagórica	Nominal	-	-	-	-	-	-
CLASE	Clase de empresa	Catagórica	Nominal	A_Clase_2006	-	Numérica		-	-
GRUPO	Empresa forma parte grupo empresas	Catagórica	Nominal	A_Grupo_2006	-	Binaria	Numérica	-	-
IDIN	I+D interna	Catagórica	Nominal	A_Idin_200x	-	Binaria	Numérica	A_Idin_2005_2006	A_Idin_2005 + A_Idin_2006
								A_Idin_2005_2006_SiNo	RECODE A_Idin_2005_2006 INTO A_Idin_2005_2006_SiNo
IDEX	Adquisición de I+D (I+D externa)	Catagórica	Nominal	A_Idex_200x	-	Binaria	Numérica	A_Idex_2005_2006	A_Idex_2005 + A_Idex_2006
								A_Idex_2005_2006_SiNo	RECODE A_Idex_2005_2006 INTO A_Idex_2005_2006_SiNo
MAQUI	Adquisición de maquinaria, equipos y hardware o software avanzados	Catagórica	Nominal	A_Maqui_200x	-	Binaria	Numérica	A_Maqui_2005_2006	A_Maqui_2005 + A_Maqui_2006
								A_Maqui_2005_2006_SiNo	RECODE A_Maqui_2005_2006 INTO A_Maqui_2005_2006_SiNo
TECNO	Adquisición de otros conocimientos externos para innovación (no incluido en I+D)	Catagórica	Nominal	A_Tecno_200x	-	Binaria	Numérica	A_Tecno_2005_2006	A_Tecno_2005 + A_Tecno_2006
								A_Tecno_2005_2006_SiNo	RECODE A_Tecno_2005_2006 INTO A_Tecno_2005_2006_SiNo
FORM	Formación	Catagórica	Nominal	A_Form_200x	-	Binaria	Numérica	A_Form_2005_2006	A_Form_2005 + A_Form_2006
								A_Form_2005_2006_SiNo	RECODE A_Form_2005_2006 INTO A_Form_2005_2006_SiNo
MARKET	Introducción de innovaciones en el mercado	Catagórica	Nominal	A_Market_200x	-	Binaria	Numérica	A_Market_2005_2006	A_Market_2005 + A_Market_2006
								A_Market_2005_2006_SiNo	RECODE A_Market_2005_2006 INTO A_Market_2005_2006_SiNo
PREP	Diseño, otros preparativos para producción y/o distribución (no incluido en I+D)	Catagórica	Nominal	A_Prep_200x	-	Binaria	Numérica	A_Prep_2005_2006	A_Prep_2005 + A_Prep_2006
								A_Prep_2005_2006_SiNo	RECODE A_Prep_2005_2006 INTO A_Prep_2005_2006_SiNo
-	-	-	-	-	-	-	Numérica	A_Idex_2005_2006_SiNo + A_Maqui_2005_2006_SiNo + A_Tecno_2005_2006_SiNo + A_Form_2005_2006_SiNo + A_Market_2005_2006_SiNo + A_Prep_2005_2006_SiNo	RECODE A_ActivInnovadora_2005_2006 INTO A_ActivInnovadora_2005_2006_SiNo.
INNOBIEN	Empresa introdujo bienes nuevos o mejorados de manera significativa durante 200X-Y	Catagórica	Nominal	A_Innobien_200x	-	Binaria	Numérica	A_Innobien_2005_2006	A_Innobien_2005 + A_Innobien_2006
INNOSERVI	Empresa introdujo servicios nuevos o mejorados de manera significativa durante 200X-Y	Catagórica	Nominal	A_Innoservi_200x	-	Binaria	Numérica	A_Innoservi_2005_2006	A_Innoservi_2005 + A_Innoservi_2006

Variables EIT		Tipo		Variable 2005 ó 2006	Fórmula	Tipo		Variable 2005-2006	Fórmula	
-	-	-	-	A_INNOPROD_200x	A_Innobien_200x A_Innoservi_200x	+	Escala	Numérica	A_INNOPROD_2005_2006 ----- A_INNOPROD_2005_2006_SiNo	A_INNOPROD_2005 + A_INNOPROD_2006 ----- RECODE A_INNOPROD_2005_2006 INTO A_INNOPROD_2005_2006_SiNo
INNOFABRI	Innovaciones a través métodos de fabricación o producción de bienes o servicios	Catagórica	Nominal	A_Innofabri_200x	-	-	Binaria	Numérica	A_Innofabri_2005_2006	A_Innofabri_200 + A_Innofabri_2006
INNOLOGIS	Innovaciones a través sistemas logísticos o métodos de entrega o distribución nuevos o mejorados de manera significativa para sus insumos	Catagórica	Nominal	A_Innologis_200x	-	-	Binaria	Numérica	A_Innologis_2005_2006	A_Innologis_2005 + A_Innologis_2006
INNOAPOYO	Innovaciones a través actividades de apoyo para sus procesos	Catagórica	Nominal	A_Innoapoyo_200x	-	-	Binaria	Numérica	A_Innoapoyo_2005_2006	A_Innoapoyo_2005 + A_Innoapoyo_2006
-	-	-	-	A_INNOPROC_200x	A_Innofabri_200x A_Innologis_200x A_Innoapoyo_200x	+	Escala	Numérica	A_INNOPROC_2005_2006 ----- A_INNOPROC_2005_2006_SiNo	A_INNOPROC_2005 + A_INNOPROC_2006 ----- RECODE A_INNOPROC_2005_2006 INTO A_INNOPROC_2005_2006_SiNo
-	-	-	-	A_InnoTecnologica_200x	A_INNOPROD_200x A_INNOPROC_200x	+	Escala	Numérica	-	-
-	-	-	-	A_InnoTecnologica_200x_Agrupada	RECODE A_InnoTecnologica_200x INTO A_InnoTecnologica_200x_Agrupada	-	Escala	Numérica	A_InnoTecnologica_2005_2006_Agrupada ----- A_InnoTecnologica_2005_2006_Agrupada_SiNo	A_InnoTecnologica_2005_Agrupada + A_InnoTecnologica_2006_Agrupada ----- RECODE A_InnoTecnologica_2005_2006_Agrupada INTO A_InnoTecnologica_2005_2006_Agrupada_SiNo
INORG1	Innovaciones organizativas de sistemas de gestión de los conocimientos nuevos o mejorados de manera significativa	Catagórica	Nominal	A_Inorg1_200x	-	-	Binaria	Numérica	A_Inorg1_2005_2006	A_Inorg1_2005 + A_Inorg1_2006
INORG2	Innovaciones organizativas por modificación importante de la organización del trabajo en empresa	Catagórica	Nominal	A_Inorg2_200x	-	-	Binaria	Numérica	A_Inorg2_2005_2006	A_Inorg2_2005 + A_Inorg2_2006
INORG3	Innovaciones organizativas por cambios nuevos o significativos en sus relaciones con otras empresas o instituciones publicas	Catagórica	Nominal	A_Inorg3_200x	-	-	Binaria	Numérica	A_Inorg3_2005_2006	A_Inorg3_2005 + A_Inorg3_2006
INORG4	Innovaciones organizativas por cambios nuevos o significativos en sus relaciones con otras empresas o instituciones publicas	Catagórica	Nominal	A_Inorg4_200x	-	-	Binaria	Numérica	A_Inorg4_2005_2006	A_Inorg4_2005 + A_Inorg4_2006

Variables EIT		Tipo		Variable 2005 ó 2006	Fórmula	Tipo		Variable 2005-2006	Fórmula
-	-	-	-	A_INORG_200x	A_Inorg1_200x+ A_Inorg2_200x+ A_Inorg3_200x+ A_Inorg4_200x	Escala	Numérica	A_INORG_2005_2006 ----- A_INORG_2005_2006_SiNo	A_INORG_2005 + A_INORG_2006 ----- RECODE A_INORG_2005_2006 INTO A_INORG_2005_2006_SiNo
INCOM1	Innovaciones comerciales modificaciones significativas del diseño o envasado de un bien o servicio	Catagórica	Nominal	A_Incom1_200x	-	Binaria	Numérica	A_Incom1_2005_2006	A_Incom1_2005 + A_Incom1_2006
INCOM2	Innovaciones comerciales por métodos de ventas o distribución nuevos o modificados de manera significativa	Catagórica	Nominal	A_Incom2_200x	-	Binaria	Numérica	A_Incom2_2005_2006	A_Incom2_2005 + A_Incom2_2006
INCOM3	Innovaciones comerciales por nuevos métodos para el posicionamiento del producto en el mercado o canales de ventas	Catagórica	Nominal	A_Incom3_200x	-	Binaria	Numérica	A_Incom3_2005_2006	A_Incom3_2005 + A_Incom3_2006
INCOM4	Innovaciones comerciales por nuevos métodos para el establecimiento de los precios de los bienes o servicios	Catagórica	Nominal	A_Incom4_200x	-	Binaria	Numérica	A_Incom4_2005_2006	A_Incom4_2005 + A_Incom4_2006
-	-	-	-	A_INCOM_200x	A_Incom1_200x + A_Incom2_200x + A_Incom3_200x + A_Incom4_200x	Escala	Numérica	A_INCOM_2005_2006 ----- A_INCOM_2005_2006_SiNo	A_INCOM_2005 + A_INCOM_2006 ----- RECODE A_INCOM_2005_2006 INTO A_INCOM_2005_2006_SiNo
-	-	-	-	A_InnoNOTecnologica_200x	A_INORG_200x + A_INCOM_200x	Escala	Numérica	-	-
-	-	-	-	A_InnoNOTecnologica_200x_Agrupada	RECODE A_InnoNOTecnologica_200x INTO A_InnoNOTecnologica_200x_ Agrupada	Escala	Numérica	A_InnoNOTecnologica_2005_2006 Agrupada ----- A_InnoNOTecnologica_2005_2006 Agrupada_SiNo	A_InnoNOTecnologica_2005_Agrupada + A_InnoNOTecnologica_2006_Agrupada ----- RECODE A_InnoNOTecnologica_2005_2006_Agrupada INTO A_InnoNOTecnologica_2005_2006_Agrupada_SiNo
-	-	-	-	A_Innovaciones_200x	A_InnoTecnologica_200x_Agr upada + A_InnoNOTecnologica_200x_ Agrupada	Escala	Numérica	-	-
-	-	-	-	A_Innovaciones_200x_Agrupada	RECODE A_Innovaciones_200x INTO A_Innovaciones_200x_Agrup ada.	Escala	Numérica	A_Innovaciones_2005_2006_Agrup ada ----- A_Innovaciones_2005_2006_Agrup ada_SiNo	A_Innovaciones_2005_Agrupada+ A_Innovaciones_2006_Agrupada ----- RECODE A_Innovaciones_2005_2006_Agrupada INTO A_Innovaciones_2005_2006_Agrupada_SiNo
TINTCA	Gasto en I+D interna en España	Catagórica	Nominal	A_Tintca_200x	-	Binaria	Numérica	A_Tintca_2005_2006 ----- A_Tintca_2005_2006_SiNo	A_Tintca_2005 + A_Tintca_2006 ----- RECODE A_Tintca_2005_2006 INTO A_Tintca_2005_2006_SiNo
GTINCA	Gasto en Innovación en España	Catagórica	Nominal	A_Gtinca_200x	-	Binaria	Numérica	A_Gtinca_2005_2006 ----- A_Gtinca_2005_2006_SiNo	A_Gtinca_2005 + A_Gtinca_2006 ----- RECODE A_Gtinca_2005_2006 INTO A_Gtinca_2005_2006_SiNo

Variables EIT		Tipo		Variable 2005 ó 2006	Fórmula	Tipo		Variable 2005-2006	Fórmula
COOPERA	Empresa coopera en actividades de innovación en periodo 200x-y	Categoría	Nominal	A_Coopera_200x	-	Binaria	Numérica	A_Coopera_2005_2006	A_Coopera_2005 + A_Coopera_2006
								A_Coopera_2005_2006_SiNo	RECODE A_Coopera_2005_2006 INTO A_Coopera_2005_2006_SiNo
MDOLOCAL	Mercado local/autonómico (empresa vendió bienes servicios en periodo 200x-y)	Categoría	Nominal	A_McdoLocal_200x	-	Binaria	Numérica	A_McdoLocal_2005_2006	A_McdoLocal_2005 + A_McdoLocal_2006
								A_McdoLocal_2005_2006_SiNo	RECODE A_McdoLocal_2005_2006 INTO A_McdoLocal_2005_2006_SiNo
MDONAC	Nacional (empresa vendió bienes servicios en periodo 200x-y)	Categoría	Nominal	A_McdoNacional_200x	-	Binaria	Numérica	A_McdoNacional_2005_2006	A_McdoNacional_2005 + A_McdoNacional_2006
								A_McdoNacional_2005_2006_SiNo	RECODE A_McdoNacional_2005_2006 INTO A_McdoNacional_2005_2006_SiNo
MDOUE	Otros países UE, AELC o candidatos UE (empresa vendió en periodo 200x-y)	Categoría	Nominal	A_McdoUE_200x	-	Binaria	Numérica	A_McdoUE_2005_2006	A_McdoUE_2005 + A_McdoUE_2006
								A_McdoUE_2005_2006_SiNo	RECODE A_McdoUE_2005_2006 INTO A_McdoUE_2005_2006_SiNo
OTROSPAIS	Todos los demás países (empresa vendió bienes servicios en periodo 200x-y)	Categoría	Nominal	A_McdoOtrosaises_200x	-	Binaria	Numérica	A_McdoOtrosaises_2005_2006	A_McdoOtrosaises_2005 + A_McdoOtrosaises_2006
								A_McdoOtrosaises_2005_2006_SiNo	RECODE A_McdoOtrosaises_2005_2006 INTO A_McdoOtrosaises_2005_2006_SiNo
FINA1	Apoyo fro. público para activ. innovación de administraciones locales o autonómicas	Categoría	Nominal	A_Fina1_200x	-	Binaria	Numérica	A_Fina1_2005_2006	A_Fina1_2005 + A_Fina1_2006
								A_Fina1_2005_2006_SiNo	RECODE A_Fina1_2005_2006 INTO A_Fina1_2005_2006_SiNo
FINA2	Apoyo fro. público para activ. innovación de Admón. del Estado	Categoría	Nominal	A_Fina2_200x	-	Binaria	Numérica	A_Fina2_2005_2006	A_Fina2_2005 + A_Fina2_2006
								A_Fina2_2005_2006_SiNo	RECODE A_Fina2_2005_2006 INTO A_Fina2_2005_2006_SiNo
FINA3	Apoyo fro. público para actividades de innovación de UE	Categoría	Nominal	A_Fina3_200x	-	Binaria	Numérica	A_Fina3_2005_2006	A_Fina3_2005 + A_Fina3_2006
								A_Fina3_2005_2006_SiNo	RECODE A_Fina3_2005_2006 INTO A_Fina3_2005_2006_SiNo
FINA4	Participación empresa en PM de la UE	Categoría	Nominal	A_Fina4_200x	-	Binaria	Numérica	A_Fina4_2005_2006	A_Fina4_2005 + A_Fina4_2006
								A_Fina4_2005_2006_SiNo	RECODE A_Fina4_2005_2006 INTO A_Fina4_2005_2006_SiNo.
PAT	¿Empresa ha solicitado patente para proteger invenciones/innovaciones?	Categoría	Nominal	A_Pat_200x	-	Binaria	Numérica	A_Pat_2005_2006	A_Pat_2005 + A_Pat_2006
								A_Pat_2005_2006_SiNo	RECODE A_Pat_2005_2006 INTO A_Pat_2005_2006_SiNo
MUJERES	% Mujeres del Total Personal año 200x	Numérico	Escala	Porcentaje_Mujeres_Media_EIT_2005_2006	MEAN(MUJERES05, MUJERES06)	Escala	Numérica	Porcentaje_Mujeres_Media_EIT_Agrupadas_2005_2006	RECODE Mujeres_Media_EIT_2005_2006 INTO Mujeres_Media_EIT_AGRUPADAS_2005_2006
								Porcentaje_Mujeres_Media_EIT_Agrupadas_2005_2006_SiNo	RECODE Porcentaje_Mujeres_Media_EIT_Agrupadas_2005_2006 INTO Porcentaje_Mujeres_Media_EIT_Agrupadas_2005_2006_SiNo
DOC	Doctores universitarios en EJC realizan I+D interna en 200x	Numérico	Escala	DOC_EJC_MEDIA_2005_2006	MEAN(DOC_2005, DOC_2006)	Escala	Numérica	DOC_EJC_MEDIA_AGRUPADAS_2005_2006	RECODE DOC_EJC_MEDIA_2005_2006 INTO DOC_EJC_MEDIA_AGRUPADAS_2005_2006
								DOC_EJC_MEDIA_AGRUPADAS_2005_2006_SiNo	RECODE DOC_EJC_MEDIA_AGRUPADAS_2005_2006 INTO DOC_EJC_MEDIA_AGRUPADAS_2005_2006_SiNo

Fuente: Elaboración propia

Cuadro 12: Variables de la CBA (Central de Balances de Andalucía)

Variables CBA		Tipo		Variable 2005 ó 2006 inicial	Tipo		Variable 2005 ó 2006 final	Fórmula	Tipo		Variable 200x-200y	Fórmula
CIF	Código de Identificación Fiscal	Categoría	Nominal	-	-	-	-	-	-	-	-	-
CNAE2	Clasificación Nacional de Actividades Económicas (2 primeros dígitos)	Categoría	Nominal	A_CnaeCBA_2006	Numérico	Nominal	A_CNAE1_CBA2006_2digitos	RECODE A_CnaeCBA2_2006 INTO A_CNAE1_CBA2006_2digitos	Numérico	Nominal	-	-
							A_CNAE1_CBA2006_2digitos_AGRUPADA	RECODE A_CNAE1_CBA2006_2digitos INTO A_CNAE1_CBA2006_2digitos_AGRUPADA	Numérico	Nominal	-	-
Provincia	Código provincia	Categoría	Nominal	-	-	-	Provincia_CBA2006	-	Categoría	Nominal	-	-
MIEMPT	Nº de empleados	Numérico	Escala	-	-	-	-	-	-	-	-	-
MIREXP	Resultado de la explotación	Numérico	Escala	-	-	-	-	-	-	-	-	-
MIRDOX	Resultados extraordinarios	Numérico	Escala	-	-	-	-	-	-	-	-	-
MIACTT	Activo Total	Numérico	Escala	-	-	-	-	-	-	-	-	-
MIRENE	Rentabilidad económica	Numérico	Escala	-	-	-	RE_200x	(MIREXP_200x+MIRDOX_200x)/MIACTT_200x	Numérico	Escala	RE_200x_200y RE_200x_200z	MEAN (RE_200x, RE_200y, RE_200z).
MIREJE	Resultado del ejercicio	Numérico	Escala	-	-	-	-	-	-	-	-	-
MIFPRO	Fondos propios	Numérico	Escala	-	-	-	-	-	-	-	-	-
MIGDVE	Gastos a distribuir en varios ejercicios	Numérico	Escala	-	-	-	-	-	-	-	-	-
MIRENF	Rentabilidad Financiera	Numérico	Escala	-	-	-	RF_200x	MIREJE/(MIFPRO+MIGDVE)	Numérico	Escala	RF_200x_200y RF_200x_200z	MEAN (RF_200x, RF_200y, RF_200z)
MIINCN	Importe neto de la cifra de negocios	Numérico	Escala	-	-	-	MIINCN_200x	-	Numérico	Escala	-	-
MIINGE	Ingresos de explotación	Numérico	Escala	-	-	-	MIINGE_200x	-	Numérico	Escala	-	-
-	-	-	-	-	-	-	MIINGE_200x_SECTOR	-	Numérico	Escala	-	-
-	-	-	-	-	-	-	CuotaMERCADO_200x	MIINGE_200x/MIINGE_200x_SECTOR	Numérico	Escala	CuotaMERCADO_200x_y CuotaMERCADO_200x_z	MEAN(CuotaMERCADO_200x, CuotaMERCADO_200y, CuotaMERCADO_200z)
-	-	-	-	-	-	-	CrecimientoVTAS_200y_x	(MIINCN_200y-MIINCN_200x)/MIINCN_200x	Numérico	Escala	CrecimientoVTAS_200x_y CrecimientoVTAS_200x_z	(MIINCN_200y-MIINCN_200x)/MIINCN_200x MEAN (CrecimientoVTAS_200x-1_x, CrecimientoVTAS_200x_y, CrecimientoVTAS_200x_z).

Fuente: Elaboración propia

Cuadro 13: Variables nuevas creadas a partir de variables de ambas encuestas (EIT y CBA)

Variables CBA-EIT		Tipo		Variable 2005-2006 inicial	Significado	Fórmula	Tipo		Variable 2005-2006 final	Fórmula
TAMANO	Total Personal año	Numérico	Escala	TAMANO_MEDIO_EIT_CBA_2005_2006	Tamaño medio años 2005-2006	Media (TAMANO05_2005, TAMANO06_2006, MIEMPT_2005, MIEMPT_2006)	Numérico	Escala	TAMANO_MEDIO_EIT_CBA_DIRCE_2005_2006_2 ----- TAMANO_MEDIO_EIT_CBA_DIRCE_2005_2006_3	TAMANO_MEDIO_EIT_CBA_2005_2006 INTO TAMANO_MEDIO_EIT_CBA_DIRCE_2005_2006_2 ----- TAMANO_MEDIO_EIT_CBA_2005_2006 INTO TAMANO_MEDIO_EIT_CBA_DIRCE_2005_2006_3
-	-	-	-	TAMANO_MEDIO_EIT_CBA_2005_2006_CIFRANEGOCIOS	Tamaño medio años 2005-2006 según Cifra negocios	Media (CIFRA05_2005, CIFRA06_2006, MIINGE_2005, MIINGE_2006)	Numérico	Escala	TAMANO_MEDIO_EIT_CBA_UE_2005_2006_CIFRANEGOCIOS_2 ----- TAMANO_MEDIO_EIT_CBA_UE_2005_2006_CIFRANEGOCIOS	TAMANO_MEDIO_EIT_CBA_2005_2006_CIFRANEGOCIOS INTO TAMANO_MEDIO_EIT_CBA_UE_2005_2006_CIFRANEGOCIOS_2 ----- TAMANO_MEDIO_EIT_CBA_2005_2006_CIFRANEGOCIOS INTO TAMANO_MEDIO_EIT_CBA_UE_2005_2006_CIFRANEGOCIOS
MIEMPT	Nº de Empleados	Numérico	Escala	-	-	-	-	-	-	-

Fuente: Elaboración propia

Cuadro 14: CNAE - 93 Rev.1 (1 y 2 dígitos)

Código	Título
0. Agricultura	A. Agricultura, ganadería, caza y selvicultura
	01 Agricultura, ganadería, caza y actividades de los servicios relacionados con las mismas
	02 Selvicultura, explotación forestal y actividades de los servicios relacionados con las mismas
	B. Pesca
05 Pesca, acuicultura y actividades de los servicios relacionados con las mismas	
1. Industria	C. Industrias extractivas
	10 Extracción y aglomeración de antracita, hulla, lignito y turba
	12 extracción de minerales de uranio y torio
	13 Extracción de minerales metálicos
	14 Extracción de minerales no metálicos ni energéticos
	D. Industria manufacturera
	15 Industria de productos alimenticios y bebidas
	16 Industria del tabaco
	17 Industria textil
	18 Industria de la confección y de la peletería
19 Preparación curtido y acabado del cuero; fabricación de artículos de marroquinería y viaje; artículos de guarnicionería talabartería y zapatería	
2. Industria	20 Industria de la madera y del corcho, excepto muebles; cestería y espartería
	21 Industria del papel
	22 Edición, artes gráficas y reproducción de soportes grabados
	23 Coquerías, refino de petróleo y tratamiento de combustibles nucleares
	24 Industria química
	25 Fabricación de productos de caucho y materias plásticas
	26 Fabricación de otros productos minerales no metálicos
	27 Metalurgia
	28 Fabricación de productos metálicos, excepto maquinaria y equipo
29 Industria de la construcción de maquinaria y equipo mecánico	
3. Industria	30 Fabricación de máquinas de oficina y equipos informáticos
	31 Fabricación de maquinaria y material eléctrico
	32 Fabricación de material electrónico; fabricación de equipo y aparatos de radio, televisión y comunicaciones
	33 Fabricación de equipo e instrumentos médico-quirúrgicos, de precisión, óptica y relojería
	34 Fabricación de vehículos de motor, remolques y semirremolques
	35 Fabricación de otro material de transporte
	36 Fabricación de muebles; otras industrias manufactureras
37 Reciclaje	
4. Industria	E. Producción y distribución de energía eléctrica, gas y agua
	40 Producción y distribución de energía eléctrica, gas, vapor y agua caliente
	41 Captación, depuración y distribución de agua
45. Construcción	F. Construcción
45	Construcción

Código	Título
5. Servicios	G. Comercio; reparación de vehículos de motor, motocicletas y ciclomotores y artículos personales y de uso doméstico
	50 Venta, mantenimiento y reparación de vehículos de motor, motocicletas y ciclomotores; venta al por menor de combustible para vehículos de motor
	51 Comercio al por mayor e intermediarios del comercio, excepto de vehículos de motor y motocicletas
	52 Comercio al por menor, excepto el comercio de vehículos de motor, motocicletas y ciclomotores; reparación de efectos personales y enseres domésticos
	H. Hostelería
55 Hostelería	
6. Servicios	I. Transporte, almacenamiento y comunicaciones
	60 Transporte terrestre; transporte por tuberías
	61 Transporte marítimo, de cabotaje y por vías de navegación interiores
	62 Transporte aéreo y espacial
	63 Actividades anexas a los transportes; actividades de agencias de viajes
	64 Correos y telecomunicaciones
	J. Intermediación financiera
	65 Intermediación financiera, excepto seguros y planes de pensiones
	66 Seguros y planes de pensiones, excepto seguridad social obligatoria
67 Actividades auxiliares a la intermediación financiera	
7. Servicios	K. Actividades inmobiliarias y de alquiler; servicios empresariales
	70 Actividades inmobiliarias
	71 Alquiler de maquinaria y equipo sin operario, de efectos personales y enseres domésticos
	74 Otras actividades empresariales
	L. Administración pública, defensa y seguridad social obligatoria
75 Administración pública, defensa y seguridad social obligatoria	
72. Informática	72 Actividades informáticas
73. I+D	73 Investigación y desarrollo
8. Servicios	M. Educación
	80 Educación
	N. Actividades sanitarias y veterinarias, servicio social
85 Actividades sanitarias y veterinarias, servicio social	
9. Servicios	O. Otras actividades sociales y de servicios prestados a la comunidad; servicios personales
	90 Actividades de saneamiento público
	91 Actividades asociativas
	92 Actividades recreativas, culturales y deportivas
	93 Actividades diversas de servicios personales
	P. Actividades de los hogares
	95 Actividades de los hogares como empleadores de personal doméstico
	Q. Organismos extraterritoriales
99 Organismos extraterritoriales	

Fuente: INE y elaboración propia

Anexo 3: Análisis estadístico detallado de la relación entre las características empresariales y la realización de actividades de I+D+I

Cuadro 15: Resumen del análisis de la influencia sobre la actividad de I+D interna

	MUESTRA			Gto I+D>0			Gto Innovación>0		
TAMAÑO	Si I+D	No I+D	Si 2	Si 1	No I+D	No se aplica	No se aplica	V	V
	+P		-M						
TAMAÑO Cifra de Negocios	Si I+D	No I+D				No se aplica	No se aplica	V	V
	+G								
PROVINCIA	Si I+D	No I+D	Si 2	Si 1	No I+D	No se aplica	No se aplica	V	V
	-Ca +Se		-Ca +Se						
CNAE	Si I+D	No I+D				No se aplica	No se aplica	No se aplica	No se aplica
	-5 +72 +73	-73							

GRUPO		MUESTRA					Gto I+D>0		Gto Innovación>0					
		Si I+D	No I+D	Si 2	Si 1	No I+D			Si I+D	No I+D	Si 2	Si 1	No I+D	
	Si grupo	+	-	+		-	No se aplica	No se aplica		-			-	
	No grupo	-												
MERCADO	Local/ Regional	Si vende	V		V			No se aplica	No se aplica	V		V		
		No vende												
	Nacional	Si vende	+		+			No se aplica	No se aplica					
		No vende	-	+	-	-	+			-	+			+
	UE	Si vende	+	-	+	+	-	No se aplica	No se aplica					
		No vende	-	+	-		+				+			+
	Otros países	Si vende	+	-	+	+	-	No se aplica	No se aplica		-			-
		No vende	-	+	-		+				+			+

COOPERA

	MUESTRA					Gto I+D>0		Gto Innovación>0				
	Si I+D	No I+D	Si 2	Si 1	No I+D			Si I+D	No I+D	Si 2	Si 1	No I+D
Si coopera	+	-	+		-	No se aplica	No se aplica		-	+		-
No coopera		+	-		+					-		

PATENTES

	Si I+D	No I+D	Si 2	Si 1	No I+D			Si I+D	No I+D	Si 2	Si 1	No I+D
Si patenta	+	-	+		-	No se aplica	No se aplica		-	+		-
No patenta												

DOCTORES

	Si I+D	No I+D	Si 2	Si 1	No I+D			Si I+D	No I+D	Si 2	Si 1	No I+D
Si doctores	+	-	+		-	No se aplica	No se aplica	+	-	+		-
No doctores	-		-						+	-		+

% MUJERES

Si mujeres	V		V			No se aplica	No se aplica	V		V		
No mujer												

CLASE

		MUESTRA			Gto I+D>0		Gto Innovación>0					
		Si I+D	No I+D									
	+PMN			No se aplica	No se aplica	No se aplica	V	No se aplica				
APOYO FRO.PÚBLICO	Local/ Autónóm (Fina 1)	Si I+D	No I+D	Si 2	Si 1	No I+D	Si I+D	No I+D	Si 2	Si 1	No I+D	
		Si apoyo	+	-	+	+	-		-			-
	No apoyo	-	+	-		+	No se aplica	No se aplica				
	Nacional (Fina 2)	Si I+D	No I+D	Si 2	Si 1	No I+D	Si I+D	No I+D	Si 2	Si 1	No I+D	
		Si apoyo	+	-	+	+	-	+	-	+		-
	No apoyo	-	+	-		+	No se aplica	No se aplica	-		+	
	UE (Fina 3)	Si I+D	No I+D	Si 2	Si 1	No I+D	Si I+D	No I+D	Si 2	Si 1	No I+D	
		Si apoyo	+	-	+		-		-	+		-
	No apoyo						No se aplica	No se aplica				
	PM (Fina 4)	Si apoyo			No se aplica	No se aplica	No se aplica	No se aplica	No se aplica	No se aplica	No se aplica	
		No apoyo	V		No se aplica	No se aplica	No se aplica	No se aplica	No se aplica	No se aplica	No se aplica	

Cuadro 16: Resumen del análisis de la influencia sobre otras actividades para la innovación tecnológica

	MUESTRA			Gto I+D>0		Gto Innovación>0	
TAMAÑO		Si 2	Si 1	No OAI			
	V		P		V	V	V
			-G				
TAMAÑO Cifra de Negocios	Si OAI	No OAI					
	+G	-G					
PROVINCIA	Si OAI	No OAI					
	-Ca			V	No se aplica	No se aplica	No se aplica
CNAE	Si OAI	No OAI					
	+2 +3 -5	-2 +5		No se aplica	No se aplica	No se aplica	No se aplica

		MUESTRA					Gto I+D>0		Gto Innovación>0		
		Si OAI	No OAI	Si 2	Si 1	No OAI					
GRUPO	Si grupo	+		+			V	V	V	V	
	No grupo										
MERCADO	Local/ Regional		V		V		No se aplica	No se aplica	No se aplica	No se aplica	
	Nacional	Si vende	+					No se aplica	V	V	V
		No vende	-	+	-	-	+				
	UE	Si vende	+	-	+		-	V	V	V	V
		No vende	-	+	-		+				
	Otros Países	Si vende	+	-	+	+	-	V	V	V	V
		No vende	-	+	-		+				

COOPERA

	MUESTRA			Gto I+D>0			Gto Innovación>0								
	Si OAI	No OAI	Si 2	Si 1	No OAI	Si OAI	No OAI	Si 2	Si 1	No OAI	Si OAI	No OAI	Si 2	Si 1	No OAI
Si coopera		-	+		-		-	+		-		-	+		-
No coopera		+	-		+		+			+					

PATENTES

	Si OAI	No OAI	Si 2	Si 1	No OAI				Si 2	Si 1	No OAI
Si patenta	+	-	+		-	V		V			-
No patenta						V		V			

DOCTORES

	Si OAI	No OAI	Si 2	Si 1	No OAI				Si 2	Si 1	No OAI
Si doctores	+	-	+		-	V		V			-
No doctores						V		V			

% MUJERES

	Si OAI	No OAI	Si 2	Si 1	No OAI				Si 2	Si 1	No OAI
Si mujeres						No se aplica		No se aplica			
No mujer	-		-			No se aplica		No se aplica			+

CLASE		MUESTRA					Gto I+D>0			Gto Innovación>0				
		V	V	No se aplica	No se aplica	No se aplica	No se aplica	No se aplica						
APOYO FRO. PÚBLICO	Local/ Autonóm (Fina 1)	Si apoyo	Si OAI	No OAI	Si 2	Si 1	No OAI	Si 2	Si 1	No OAI	Si 2	Si 1	No OAI	
		No apoyo	+	-	+	+	-	V	+			V	+	-
	Nacional (Fina 2)	Si apoyo	Si OAI	No OAI	Si 2	Si 1	No OAI	Si 2	Si 1	No OAI	Si 2	Si 1	No OAI	
	No apoyo	+	-	+		-	V	+			V	+	-	
UE (Fina 3)	Si apoyo	Si OAI	No OAI	Si 2	Si 1	No OAI	V	V	No se aplica	V	No se aplica	V		
PM (Fina 4)	V	No se aplica	No se aplica	No se aplica	No se aplica	No se aplica	No se aplica	No se aplica	No se aplica	No se aplica	No se aplica			

Cuadro 17: Resumen del análisis de la influencia sobre la innovación

	MUESTRA			Gto I+D>0		Gto Innovación>0		
TAMAÑO	Si i	No i						
		-P	V	No se aplica	No se aplica	V	V	
TAMAÑO Cifra de Negocios	Si i	No i						
		-G						
PROVINCIA	Si i	No i	Si 2	Si 1	No i			
		+Ca	-Ca		+Ca	No se aplica	No se aplica	No se aplica
CNAE								
	V		No se aplica	No se aplica	No se aplica	No se aplica	No se aplica	

		MUESTRA					Gto I+D>0		Gto Innovación>0		
		Si i	No i	Si 2	Si 1	No i					
GRUPO	Si grupo		-			-	No se aplica	No se aplica	V	V	
	No grupo										
MERCADO	Local/ Regional	V		V			No se aplica	No se aplica	No se aplica	No se aplica	
	Nacional	Si vende						No se aplica	No se aplica	No se aplica	V
		No vende	-	+	-		+				
	UE	Si vende	+	-	+		-	No se aplica	No se aplica	V	V
		No vende		+	-		+				
Otros países	Si vende	+	-	+		-	No se aplica	No se aplica	V	V	
	No vende	-	+	-		+					

	MUESTRA			Gto I+D>0			Gto Innovación>0		
COOPERA	No se aplica	V		No se aplica	No se aplica		No se aplica	V	
PATENTES	Si i	No i	Si 2	Si 1	No i	No se aplica	No se aplica	No se aplica	V
Si patenta	+	-	+		-				
No patenta									
DOCTORES	Si i	No i	Si 2	Si 1	No i	No se aplica	V	No se aplica	V
Si doctores	+	-	+		-				
No doctores									
% MUJERES	V	V		No se aplica	No se aplica		No se aplica	No se aplica	

CLASE		MUESTRA		Gto I+D>0		Gto Innovación>0		
		V	V	No se aplica	No se aplica	No se aplica	No se aplica	
APOYO FRO. PÚBLICO	Local/ Autonóm (Fina 1)	Si apoyo	Si i No i	Si 2 Si 1 No i	No se aplica	No se aplica	No se aplica	V
		No apoyo						
	Nacional (Fina 2)	Si apoyo	Si i No i	Si 2 Si 1 No i	No se aplica	V	No se aplica	V
		No apoyo						
UE (Fina 3)	Si apoyo	Si i No i	Si 2 Si 1 No i	No se aplica	No se aplica	No se aplica	No se aplica	
	No apoyo							
PM (Fina 4)		No se aplica	No se aplica	No se aplica	No se aplica	No se aplica	No se aplica	

Cuadro 18: Resumen del análisis de la influencia sobre la innovación tecnológica

	MUESTRA		Gto I+D>0		Gto Innovación>0		
TAMAÑO	Si IT	No IT	V	No se aplica	No se aplica	V	V
		-P					
TAMAÑO Cifra de Negocios	Si IT	No IT					
	+G	-G					
PROVINCIA	Si IT	No IT	V	No se aplica	No se aplica	No se aplica	No se aplica
	-Ca	+Ca					
CNAE	Si IT	No IT	No se aplica	No se aplica	No se aplica	No se aplica	No se aplica
	+2	-2					
	-5	+5					

GRUPO

MUESTRA

Gto I+D>0

Gto Innovación>0

	Si IT	No IT	Si 2	Si 1	No IT				
Si grupo		-			-	V	V	V	V
No grupo									

MERCADO

**Local/
Regional**

V	V	No se aplica	No se aplica	No se aplica	No se aplica
---	---	--------------	--------------	--------------	--------------

Nacional

	Si IT	No IT	Si 2	Si 1	No IT				
Si vende	+	-	+		-	No se aplica	No se aplica	No se aplica	V
No vende	-	+	-		+				

UE

	Si IT	No IT	Si 2	Si 1	No IT				Si 2	Si 1	No IT
Si vende	+	-	+		-	V	V	V		-	
No vende	-	+	-		+					+	

**Otros
países**

	Si IT	No IT	Si 2	Si 1	No IT				Si 2	Si 1	No IT
Si vende	+	-	+		-	V	V	V		-	
No vende	-	+	-		+						

	MUESTRA			Gto I+D>0			Gto Innovación>0					
COOPERA	No se aplica	V		No se aplica	No se aplica		No se aplica	V				
PATENTES	Si IT	No IT	Si 2	Si 1	No IT			Si 2	Si 1	No IT		
Si patenta	+	-	+		-	No se aplica	V		No se aplica			-
No patenta												
DOCTORES	Si IT	No IT	Si 2	Si 1	No IT			Si 2	Si 1	No IT		
Si doctores	+	-	+		-	No se aplica	V		No se aplica		-	
No doctores												
% MUJERES	V		V		No se aplica		No se aplica		No se aplica		No se aplica	

CLASE

APOYO FRO. PÚBLICO

		MUESTRA			Gto I+D>0			Gto Innovación>0				
		V	No se aplica			No se aplica	No se aplica	No se aplica	No se aplica	No se aplica		
Local/ Autonóm (Fina 1)		Si IT	No IT	Si 2	Si 1	No IT	V	V	V	Si 2	Si 1	No IT
	Si apoyo	+	-	+		-					-	
	No apoyo	-	+	-		+						
Nacional (Fina 2)		Si IT	No IT	Si 2	Si 1	No IT	No se aplica	V	V	V		
	Si apoyo	+	-	+		-						
	No apoyo		+	-		+						
UE (Fina 3)		Si IT	No IT	Si 2	Si 1	No IT	No se aplica	No se aplica	No se aplica	No se aplica		
	Si apoyo	+	-	+		-						
	No apoyo											
PM (Fina 4)		No se aplica			No se aplica			No se aplica	No se aplica	No se aplica	No se aplica	

Cuadro 19: Resumen del análisis de la influencia sobre la innovación no tecnológica

	MUESTRA			Gto I+D>0			Gto Innovación>0		
TAMAÑO	V	V	V	V	V	V	V	V	
TAMAÑO Cifra de Negocios	Si INT No INT								
	+G	-G							
PROVINCIA	Si INT No INT		Si 2	Si 1	No INT				
	-Ca	+Ca		+Ja		No se aplica	No se aplica	No se aplica	
		+Hu						+Ca	
								+Hu	
CNAE	V	V	No se aplica	No se aplica	No se aplica	No se aplica	No se aplica	No se aplica	

		MUESTRA		Gto I+D>0			Gto Innovación>0			
		Si INT	No INT							
GRUPO	Si grupo	+	-	V	V	V	V	V		
	No grupo									
MERCADO	Local/ Regional	V		V	No se aplica	No se aplica	No se aplica	No se aplica		
	Nacional	Si vende	Si INT	No INT	Si 2	Si 1	No INT	Si INT	No INT	V
		No vende	-	+	-		+		+	
	UE	Si vende	+	-			-	V	V	V
No vende										
Otros países	Si vende	+	-	+		-	V	V	V	V
	No vende			-						

COOPERA

	MUESTRA					Gto I+D>0		Gto Innovación>0				
	Si INT	No INT	Si 2	Si 1	No INT	Si INT	No INT	Si INT	No INT	Si 2	Si 1	No INT
Si coopera		-	+		-		-	V				
No coopera		+			+				+			+

PATENTES

	Si INT	No INT	Si 2	Si 1	No INT		Si 2	Si 1	No INT		Si 2	Si 1	No INT
Si patenta	+	-	+		-	V		-		V		-	
No patenta													

DOCTORES

	Si INT	No INT	Si 2	Si 1	No INT								
Si doctores	+	-	+		-	V		V		V		V	
No doctores													

% MUJERES

	Si INT	No INT	Si 2	Si 1	No INT								
Si mujeres						No se aplica		No se aplica		No se aplica		No se aplica	
No mujer	-	+			+								

CLASE

APOYO FRO. PÚBLICO

		MUESTRA					Gto I+D>0			Gto Innovación>0					
		Si INT	No INT	Si 2	Si 1	No INT									
		+Pub	-Pub	+Pub			V	No se aplica		V	V				
Local/ Autonóm (Fina 1)	Si apoyo	+	-	+		-	V	+			V	+			
	No apoyo	-	+	-		+									
	Si apoyo	+	-	+		-	V	V			V	+			
	No apoyo			-											
UE (Fina 3)	Si apoyo	+	-	+		-	V			-	V	+			
	No apoyo														
PM (Fina 4)		No se aplica					No se aplica			No se aplica			No se aplica		

