

COMPORTAMIENTO INNOVADOR. UN ANÁLISIS DE LAS EMPRESAS LOCALIZADAS EN LA COMUNIDAD GALLEGA¹

MARÍA ÁNGELES MONTORO SÁNCHEZ
Universidad Complutense de Madrid

Recibido: 22 de julio de 2010

Aceptado: 26 de julio de 2010

Resumen: El objetivo de este trabajo es el análisis del comportamiento innovador de las empresas con mayor esfuerzo por personal empleado y gastos destinados a I+D en la Comunidad gallega. El análisis del Panel de Innovación Tecnológica ha permitido elaborar un perfil de la empresa gallega innovadora con base en el tipo de innovación que realiza (en producto y en proceso), en las relaciones de cooperación que mantiene con otras organizaciones, en el acceso a fuentes de financiación públicas complementarias para el desarrollo de la innovación (en sus diferentes procedencias: locales, autonómicas, estatales y europeas), y en el peso de determinados factores como obstáculos al desarrollo de la innovación.

Palabras clave: Comportamiento innovador / Cooperación tecnológica / Innovación de producto / Innovación de proceso.

INNOVATIVE BEHAVIOUR. AN ANALYSIS OF FIRMS PLACED IN GALICIA

Abstract: The goal of this paper is the analysis of innovative behavior of firms, that according to their innovative efforts in terms of R&D employees and R&D expenditures, are located in Galicia. The analysis of Technological Innovation Panel has allowed to identify a profile of innovative Galician company based on the type of innovation that makes (in product and in process), the cooperative relationships they have with other organizations, the access to additional sources of public funding for the development of innovation (from different sources: local, regional, national and European), and the weight of factors as obstacles to development innovation.

Keywords: Innovative behaviour / Technological cooperativon / Product innovation / Process innovation.

1. INTRODUCCIÓN

El dinamismo económico de una región depende de su capacidad de innovación tecnológica, la cual se apoya especialmente en su esfuerzo de inversión en investigación y desarrollo tecnológico (I+D), en su capacidad de adquirir tecnologías, conocimientos, medios y equipos tecnológicos en el exterior, en el capital humano del que dispone y que dedica a la I+D y en el aprovechamiento que hacen sus empresas e instituciones de las oportunidades que ofrece la globalización de la economía.

Durante la última década, España ha mantenido un alto ritmo de crecimiento en el gasto de I+D con el fin de lograr los objetivos europeos para este año 2010. Esto es, que la media del esfuerzo inversor en I+D fuera del 3% del Producto Interior Bruto (PIB) y, de este, que el 70% proviniera de la iniciativa privada (es decir, que

¹ Los resultados de este trabajo han sido financiados por los Proyectos ECO2009-13818 del Ministerio de Ciencia e Innovación, el proyecto BSCH-UCM (GR58/08), así como por la Cátedra Banca Jóvenes Emprendedores de la Universidad Complutense de Madrid.

la I+D privada debería representar un 2% del PIB) y el 30% de la iniciativa pública (esto es, que la I+D pública debería representar un 1% del PIB). Ahora bien, de acuerdo con los últimos datos disponibles del Instituto Nacional de Estadística (INE), el esfuerzo en I+D (gasto en I+D en porcentaje del PIB) realizado por España en el año 2008 fue del 1,35% del PIB, y el 48,8% correspondió al esfuerzo del sector público. Como es evidente, este valor aún está lejos del objetivo establecido por el Gobierno de alcanzar un gasto en I+D equivalente al 2% del PIB.

Por lo que respecta a la situación por regiones, el esfuerzo varió entre el 2,01% de la Comunidad de Madrid y el 0,36% de las Islas Baleares. En el caso de Galicia, el esfuerzo en I+D ha sido del 1,04% (en proporciones similares entre público y privado a la media nacional), que en términos de gasto por habitante significa que Galicia se ha incorporado al grupo de regiones con mayor gasto, esto es, un gasto superior a los 200 euros por habitante. De hecho, Galicia ha aumentado en la última década su gasto en I+D, pasando de un 0,54 a un 1,04% del PIB (COTEC, 2009). Todos estos datos ponen de manifiesto que tanto el sector público como el privado español se vienen enfrentando al reto de mejorar y desarrollar el sistema de innovación español, tanto a nivel nacional como en sus distintas regiones, pero que aún queda por delante mucho trabajo que realizar, para lo cual es necesario aumentar la inversión en investigación, desarrollo e innovación (I+D+i).

En este sentido, a través del Plan Nacional de I+D+i se canalizan y concentran los esfuerzos para mejorar, potenciar y coordinar el sistema español de ciencia-tecnología-empresa (CTE) y mejorar la competitividad empresarial. A este respecto, el sector público ha tomado diversas iniciativas para apoyar el desarrollo de la I+D+i de las empresas e instituciones españolas. Así, se han creado los Organismos Públicos de Investigación (OPI), se dispone de diferentes instalaciones científicas y tecnológicas, se ha potenciado la creación de Parques Científicos y Tecnológicos (PCT) y se han desarrollado una serie de programas internacionales de I+D+i, que suelen estar centrados en el ámbito europeo, para fomentar la cooperación y la canalización de recursos para su financiación.

En este trabajo centraremos el interés en el análisis del comportamiento innovador de las empresas que, de acuerdo con su esfuerzo por la vía del personal empleado y de los gastos destinados a I+D, se localizan en la Comunidad Autónoma gallega. Para ello, y tomando como fuente de información los últimos datos disponibles del Panel de Innovación Tecnológica procedente de la *Encuesta de Innovación Tecnológica* del Instituto Nacional de Estadística, se analizan diferentes magnitudes para caracterizar su comportamiento innovador y su posible interacción, como son los diferentes tipos de innovación (en producto y en proceso), las relaciones de cooperación con otras organizaciones, la disposición de fuentes de financiación complementarias para el desarrollo de la innovación (en sus diferentes procedencias: locales, autonómicas, estatales y europeas), y la presencia de determinados factores como obstáculos al desarrollo de la innovación. Este análisis permitirá obtener el perfil de la empresa innovadora gallega.

2. CARACTERÍSTICAS DE LAS EMPRESAS INNOVADORAS GALLEGAS

Para analizar la actividad innovadora desarrollada por las empresas localizadas en la Comunidad gallega se han utilizado como fuente de información los datos más recientes del Panel de Innovación Tecnológica (PITEC). Este panel se elabora a partir de los datos de la *Encuesta sobre Innovación Tecnológica*, que recoge una muestra representativa de empresas españolas de diferentes sectores y tamaños, y cuya elaboración es responsabilidad del Instituto Nacional de Estadística (INE), de la Fundación Española para la Ciencia y la Tecnología (FECYT) y de la Fundación COTEC, junto con el asesoramiento de un grupo de investigadores de la Universidad.

De acuerdo con los últimos datos disponibles (del año 2007), la muestra del Panel de Innovación Tecnológica estaba conformada por 12.124 empresas. Ahora bien, dado que para mantener el anonimato de las empresas el Panel no permite disponer de datos de su localización geográfica, a efectos de analizar la actividad innovadora de las empresas localizadas en la Comunidad gallega se han empleado tres criterios para la selección de la muestra: que el 100% de los gastos internos en I+D de la empresa estuvieran localizados en Galicia, que el 100% del personal de I+D de la empresa estuviera localizado en Galicia y que el 100% del gasto en innovación se realizara en la Comunidad gallega. De este modo, la muestra de empresas que se analiza en este artículo está formada por 296 empresas.

La tabla 1 recoge las principales características de la muestra atendiendo especialmente al tamaño de la empresa. Como puede observarse, prácticamente el 90% de la muestra está formada por pequeñas y medianas empresas. Esta constitución del tejido empresarial en Galicia se corresponde con la estructura general a nivel nacional, donde adicionalmente cabe destacar que también se sigue para el caso de las empresas innovadoras. Cabe destacar que ninguna de las empresas de la muestra es de nueva creación. Ahora bien, en función de sus diferentes tipos de acuerdo con el número de empleados, el mayor porcentaje –casi el 59%– está formado por lo que comúnmente denominamos pequeñas empresas –con menos de 50 empleados–, de las cuales la mayoría –el 45% del total de la muestra– son empresas de entre diez y cincuenta empleados.

Con respecto al número medio de empleados, en general en los tres grupos correspondientes a las pymes, este viene a resultar próximo al valor central de cada categoría (5 empleados en las microempresas, 25 empleados en las pequeñas y 111 en las medianas). Donde se observa una mayor dispersión es en el caso de las grandes empresas –el 10% de la muestra analizada–, donde el valor medio está por encima de los 900 empleados, con una dispersión de este valor medio superior a los 1.200 empleados. Por lo que respecta a la proporción de mujeres, el valor medio se encuentra en todos los casos alrededor del 30% del total de empleados, aunque es relativamente algo superior en el caso de las microempresas.

Respecto de la actividad económica principal, esto es, la que genera mayor valor añadido o, en su defecto, mayor cifra de negocios, los datos muestran que de las 56 ramas de actividad en las que, de acuerdo con la CNAE-93, la *Encuesta* clasifica las empresas, las 296 empresas de la muestra se dedican hasta a 41 actividades diferentes, de las cuales las más frecuentes son la alimentación y bebidas (11,8%), la maquinaria y equipo mecánico (8,8%) y el software (8,1%). Es decir, existe una gran dispersión de actividades, y la mayor concentración se da en las tres ramas indicadas. Si se tiene en cuenta su tamaño, las 41 microempresas proceden de 18 ramas de actividad diferentes, de las cuales la más frecuente es el software (14,6%); las 133 pequeñas empresas se dedican a 32 actividades diferentes, entre las que destacan el software (11,3%), la maquinaria y equipo mecánico (10,5%) y la alimentación y bebidas (8,3%); las 92 empresas medianas se dedican a 29 actividades diferentes, de las cuales las más frecuentes son la alimentación y bebidas (14,1%) y la maquinaria y equipo mecánico (10,9%); y, finalmente, las 30 empresas grandes se dedican en 15 actividades distintas, entre las que destacan la alimentación y bebidas (23,3%) y los vehículos de motor (16,7%).

Tabla 1.- Características descriptivas de la muestra por tamaño empresarial

Características	Microempresas	Pequeñas	Medianas	Grandes
Número de empresas	41 (13,9%) (0-9 empleados)	133 (44,9%) (10-49 empl.)	92 (31,1%) (50-249 empl.)	30 (10,1%) (250 o + empl.)
Número de empleados	Media: 5,49 Desv. típ.: 2,05	Media: 24,84 Desv. típ.: 12,33	Media: 111,08 Desv. típ.: 55,92	Media: 928,30 Desv. típ.: 1228,64
Porcentaje medio de mujeres	Media: 38,76 Desv. típ.: 28,22	Media: 29,83 Desv. típ.: 22,92	Media: 29,39 Desv. típ.: 23,55	Media: 30,60 Desv. típ.: 24,41
Cifra de negocios (en millones de euros)	Media: 0,5 Desv. típ.: 0,6	Media: 4,3 Desv. típ.: 7	Media: 41,46 Desv. típ.: 70,5	Media: 324,1 Desv. típ.: 473,8
Nueva creación	0 (0%)	0 (0%)	0 (0%)	0 (0%)
Empresa pública*	1 (0,003%)	40 (41,55%)	-	-
Privada nacional*	3 (1,0%)	123 (27,36%)	4 (1,35%)	3 (0,03%)
Privada multinacional*	2 (0,06%)	81 (88,0%)	7 (2,36%)	2 (0,06%)
Asociación de investigación*	1 (0,03%)	25 (8,44%)	4 (1,35%)	-
Grupo de empresas	4 (9,8%)	25 (18,8%)	43 (46,7%)	25 (83,%)
Matriz**	1 (1,03%)	2 (4,9%)	-	1 (1,03%)
Filial**	3 (3,09%)	17 (17,52%)	2 (2,06%)	3 (3,09%)
Empresa conjunta**	9 (9,27%)	31 (31,95%)	-	3 (3,09%)
Empresa asociada**	11 (11,45%)	13 (13,40%)	1 (1,03%)	-
Sede del grupo en España	4 (9,8%)	21 (15,8%)	35 (38,0%)	21 (70,0%)
Mercados locales/autonóm.	39 (95,1%)	132 (99,2%)	91 (98,9%)	28 (93,3%)
Mercados nacionales	33 (80,5%)	120 (90,2%)	87 (94,%)	30 (100,0%)
Mercados UE	11 (26,8%)	79 (59,4%)	76 (82,6%)	27 (90,0%)
Mercados otros países	5 (12,2%)	39 (29,3%)	46 (50,0%)	19 (63,3%)
*Porcentaje respecto del total de empresas (296); **Porcentaje respecto del total de empresas que forman parte de un grupo (97).				

FUENTE: Elaboración propia a partir de la información recogida de PITEC.

Por lo que respecta a la clase de empresa, como puede observarse, el 75% son empresas privadas, de las cuales la mayoría (el 41,55% del total) son empresas es-

pañolas, mientras que el resto correspondería a empresas procedentes de otros países y que tienen localizadas parte de sus actividades en la Comunidad gallega (27,36%). De todas ellas, la mayor parte (el 69% del total de empresas) son pequeñas empresas. El restante 25% de la muestra está formado por asociaciones de investigación o empresas públicas.

Del total de la muestra, 97 empresas (32,77%) señalan que forman parte de un grupo empresarial. En este caso, el mayor porcentaje de empresas asociadas a un grupo se da en la categoría de empresas medianas. Respecto a su relación con el grupo, sólo en cuatro casos estamos ante la empresa matriz, siendo lo más frecuente que se trate o bien de una filial o bien de una empresa conjunta o asociada en la que colabora el grupo. En el 83,5% de los casos la sede central del grupo está situada en España. El resto serían grupos procedentes de Francia, Alemania, Italia y, en algún caso, de Estados Unidos.

Con respecto a los mercados geográficos en los que opera la empresa, en general lo más frecuente en todas las categorías de empresas es el mercado nacional y autonómico, seguido por el de la Unión Europea y en menor medida por los de fuera de esta. En todo caso, como se puede observar, la salida a mercados extranjeros es más significativa en el caso de las empresas medianas y grandes, seguidas por las pequeñas, y mucho menor en el caso de las microempresas.

3. EL COMPORTAMIENTO INNOVADOR DE LAS EMPRESAS GALLEGAS

Con el objetivo de examinar el comportamiento innovador de las empresas de la muestra se han analizado los siguientes aspectos: el tipo de innovación, las relaciones de cooperación entre las organizaciones, la disposición de fuentes de financiación complementarias para el desarrollo de la innovación y los factores que dificultan las actividades de innovación. Para ello, en primer lugar estudiaremos el comportamiento individual de estas magnitudes en cada uno de los subgrupos de empresas en función de su tamaño, para pasar a continuación al análisis de sus posibles interrelaciones.

3.1. TIPOS DE INNOVACIÓN, COOPERACIÓN Y FUENTES DE FINANCIACIÓN EN LAS EMPRESAS GALLEGAS INNOVADORAS

La tabla 2 recoge las magnitudes que se han analizado con respecto al comportamiento innovador de las empresas. Conviene recordar de partida que todas las empresas realizan gastos internos en I+D. Uno de los criterios para la identificación de la muestra es que el 100% de sus gastos internos en I+D y en innovación se realizaran en Galicia. A estos datos cabe añadir que, respecto de la *adquisición externa de I+D*, en general casi el 50% de las empresas señalan haberla realizado. Aho-

ra bien, curiosamente las pequeñas empresas y las empresas grandes son las que más actividades de adquisición de I+D han realizado (el 64% de ellas), mientras que en las otras dos categorías sólo lo indica el 40%. Cabe suponer que en los dos grupos con mayor porcentaje sus motivos son diferentes. En el caso de las grandes empresas, de acuerdo con la típica explicación vinculada al tamaño, estas tienen más capacidad para realizar tanto actividades de I+D internas como de adquisición de la I+D de fuera de la empresa. Por el contrario, las pequeñas empresas, cuando no tienen capacidad o recursos necesarios para el desarrollo interno de la I+D, se ven obligadas a su adquisición y compra fuera de la empresa.

Por lo que respecta a los *gastos en innovación*, generalmente los estudios previos sobre el proceso de innovación han encontrado que, si bien el tamaño determina si una empresa innova o no, de forma que la hipótesis de Schumpeter se cumple y que son las empresas grandes las que más tienden a formar parte del colectivo de empresas innovadoras, el esfuerzo de innovación es mayor en las de menor tamaño. Este resultado se confirma en el caso de las empresas localizadas en Galicia si comparamos los datos de la tabla 2 –de cuantía de los gastos en innovación– con los de la tabla 1 –de número de empleados o cifra de negocios–. En todos los casos podemos observar como progresivamente a medida que el tamaño medio de la empresa es mayor, su esfuerzo innovador es menor.

Respecto al *destino de los gastos de I+D*, salvo para el caso de las microempresas, que destinan un mayor porcentaje a la investigación aplicada, el resto de las empresas dirigen en mayor medida dichos recursos para el desarrollo tecnológico, siendo las grandes empresas las que de media destinan una mayor cantidad a ese desarrollo, mientras que comparativamente son las que menos dedican a investigación aplicada. Los porcentajes dedicados a investigación básica son muy reducidos, aunque cabe señalar que las que proporcionalmente más destinan son las microempresas, cuyo porcentaje es más del doble del que destinan las grandes empresas.

Con respecto al *tipo de innovación*, la forma típica es clasificarla en innovación de producto e innovación de proceso (Oke, 2007). La *Encuesta sobre Innovación Tecnológica* utiliza la definición de innovación y sus tipos empleada en los países de la OCDE y por el Eurostat, y que está recogida en el Manual de Oslo. Así, entiende por innovaciones tecnológicas las que comprenden los nuevos productos y procesos, así como las modificaciones tecnológicas importantes de estos. Una innovación se considera como tal cuando es introducida en el mercado –innovaciones de productos– o cuando es utilizada en un proceso de producción –innovaciones de procesos–. En ellas intervienen toda clase de actividades científicas, tecnológicas, de organización, financieras y comerciales. Por lo tanto, se sigue un criterio acorde con la aplicación de la innovación.

De este modo, la innovación de producto se refiere a la comercialización de un producto tecnológicamente distinto o mejorado, y se da cuando las características de un producto cambian. Esta innovación puede darse tanto si se trata de bienes como de servicios. La innovación de proceso, por su parte, ocurre cuando hay un

cambio significativo en la tecnología de producción de un producto o servicio, y también ocurre cuando se producen cambios significativos en el sistema de dirección y/o en los métodos de organización, en la reingeniería de procesos, en la planificación estratégica, en el control de calidad, etc. En particular, de acuerdo con la *Encuesta*, la innovación en proceso puede darse porque la empresa haya introducido nuevos o mejorados métodos de fabricación o producción, nuevos o mejorados sistemas logísticos o métodos de entrega o distribución, o nuevas o mejoradas actividades de apoyo a sus procesos, como sistemas de mantenimiento u operaciones informáticas, de compra o de contabilidad.

Con los datos contenidos en la tabla 2 podemos observar que las empresas son muy activas tanto en innovación de producto como de proceso, con porcentajes altos y similares para ambos tipos de innovación, y con una relación creciente en función de su tamaño empresarial, que varía desde porcentajes próximos al 60% de las microempresas hasta el 80% en el caso de las grandes empresas. Aunque con diferencias mínimas, las empresas pequeñas y medianas hacen más innovación en productos, mientras que las microempresas y las empresas grandes hacen más innovación en procesos.

Con respecto a cada tipo de innovación, en primer lugar, en cuanto a la innovación de producto, las empresas grandes son las que más innovación en bienes realizan (70%) respecto de las de menor tamaño (41,5%), mientras que en lo que se refiere a la innovación en servicios son las microempresas las que más protagonismo tienen (43,0%), seguidas por las grandes (40%). Los datos relativos a quién desarrolla esas innovaciones de producto muestran que un porcentaje muy significativo es realizado por la empresa y, en menor medida, por esta junto con otras empresas o instituciones.

Algunos estudios más recientes, alternativamente a este criterio de clasificación de la innovación en productos, distinguen entre si la innovación es una novedad para la empresa o si es una novedad en el mercado. Este criterio atendería en cierto modo a su grado de originalidad y vendría a aproximarse con la forma alternativa de distinguir las innovaciones cuando son radicales o incrementales. La tabla 2 muestra que, mientras que las microempresas (39%) y las pequeñas empresas (43,6%) han introducido más innovaciones para el mercado, las innovaciones en producto de las empresas medianas (48,9%) y de las grandes (60%) han sido más una novedad para la empresa.

En segundo lugar, y por lo que respecta a la innovación en proceso, esta se hace especialmente con la introducción de nuevos o mejorados métodos de fabricación o producción de bienes y servicios (desde el 43,9% de las microempresas hasta el 70% de las grandes empresas), seguida por la innovación en actividades de apoyo y, en menor cuantía, en sistemas logísticos o métodos de entrega o distribución. Prácticamente en todos los casos se observa un mayor esfuerzo en función del tamaño relativo de la empresa. Por lo que respecta a quién desarrolla estas innovaciones en proceso, de nuevo, al igual que con las innovaciones en producto, estas

son realizadas principalmente por la empresa (con porcentajes superiores al 46% en todos los casos) o junto con otras empresas o instituciones.

Tabla 2.- Comportamiento innovador de la muestra por tamaño empresarial

Comportamiento innovador	Microempresas	Pequeñas	Medianas	Grandes	Total
Gasto externo en I+D	No: 24 (58,5%) Sí: 17 (41,5%)	No: 69 (51,9%) Sí: 64 (48,1%)	No: 50 (54,3%) Sí: 42 (45,7%)	No: 11 (36,7%) Sí: 19 (63,3%)	No: 154 (52,0%) Sí: 142 (48,0%)
Gasto innovación	MD: 96.918,15 DT: 67.134,17	MD: 342.685,02 DT: 1.460.699,34	MD: 569.295,17 DT: 1.442.551,66	MD: 290.484,17 DT: 3.198.412,35	MD: 576.487,95 DT: 1.719.963,98
Porcentaje del gasto I+D dedicado a IBas.	MD: 2,93 DT: 11,010	MD: 1,18 DT: 5,689	MD: 0,92 DT: 5,494	MD: 1,37 DT: 7,486	MD: 1,36 DT: 6,79
Porcentaje del gasto I+D dedicado a IApl.	MD: 53,56 DT: 40,573	MD: 43,77 DT: 40,589	MD: 47,29 DT: 40,934	MD: 33,17 DT: 31,417	MD: 45,15 DT: 40,01
Porcentaje del gasto I+D dedicado a DTec.	MD: 43,51 DT: 40,756	MD: 55,05 DT: 41,102	MD: 51,78 DT: 41,289	MD: 65,47 DT: 30,811	MD: 53,49 DT: 40,38
Innovación en producto	No: 16 (39,0%) Sí: 25 (61,0%)	No: 52 (39,1%) Sí: 81 (69,9%)	No: 27 (29,3%) Sí: 65 (70,7%)	No: 6 (20,0%) Sí: 24 (80,0%)	No: 101 (34,1%) Sí: 195 (65,9%)
Innovación en bienes	No: 24 (58,5%) Sí: 17 (41,5%)	No: 65 (48,9%) Sí: 68 (51,1%)	No: 36 (39,1%) Sí: 56 (60,9%)	No: 9 (30,0%) Sí: 21 (70,0%)	No: 134 (45,3%) Sí: 162 (54,7%)
Innovación en servicios	No: 23 (56,1%) Sí: 18 (43,90%)	No: 92 (69,2%) Sí: 41 (30,8%)	No: 66 (71,7%) Sí: 26 (28,3%)	No: 18 (60,0%) Sí: 12 (40,0%)	No: 199 (67,2%) Sí: 97 (32,8%)
La innovación en producto la desarrolla	La empresa: 20 (48,8%) Con otros: 5 (12,2%) Otros: -	La empresa: 62 (46,6%) Con otros: 18 (13,5%) Otros: 1 (0,8%)	La empresa: 46 (52,2%) Con otros: 16 (17,4%) Otros: 1 (1,1%)	La empresa: 19 (43,3%) Con otros: 5 (16,7%) Otros: -	La empresa: 149 (50,3%) Con otros: 44 (14,9%) Otros: 2 (0,7%)
Innovación en producto novedad para la empresa	No: 10 (24,4%) Sí: 15 (36,6%)	No: 24 (16,0%) Sí: 57 (42,9%)	No: 20 (21,7%) Sí: 45 (48,9%)	No: 5 (20,0%) Sí: 18 (60,0%)	No: 60 (20,3%) Sí: 135 (45,6%)
Innovación en producto novedad para el mercado	No: 9 (22,0%) Sí: 16 (39,0%)	No: 23 (17,3%) Sí: 56 (43,6%)	No: 25 (27,2%) Sí: 40 (43,5%)	No: 7 (23,3%) Sí: 17 (56,7%)	No: 64 (21,6%) Sí: 131 (44,3%)
Innovación en proceso	No: 15 (36,6%) Sí: 26 (63,4%)	No: 43 (32,2%) Sí: 90 (67,7%)	No: 28 (30,4%) Sí: 64 (69,6%)	No: 4 (13,3%) Sí: 26 (86,7%)	No: 90 (30,4%) Sí: 206 (69,6%)
Innovación en métodos de fabricac.	No: 23 (56,1%) Sí: 18 (43,9%)	No: 66 (49,6%) Sí: 67 (50,4%)	No: 41 (44,6%) Sí: 51 (55,4%)	No: 9 (30,0%) Sí: 21 (70,0%)	No: 139 (47,0%) Sí: 157 (53,0%)
Innovación en sistemas logísticos	No: 36 (87,8%) Sí: 5 (12,2%)	No: 118 (88,7%) Sí: 15 (11,3%)	No: 80 (87,0%) Sí: 12 (13,0%)	No: 187 (60,0%) Sí: 12 (40,0%)	No: 252 (85,1%) Sí: 44 (14,9%)
Innovación en actividades de apoyo	No: 29 (70,7%) Sí: 12 (29,3%)	No: 82 (61,7%) Sí: 51 (38,3%)	No: 53 (57,6%) Sí: 39 (42,4%)	No: 14 (46,7%) Sí: 16 (53,3%)	No: 178 (60,1%) Sí: 118 (39,9%)
La innovación en proceso la desarrolla	La empresa: 19 (46,3%) Con otros: 5 (12,2%) Otros: 2 (4,9%)	La empresa: 62 (46,6%) Con otros: 25 (18,8%) Otros: 3 (2,3%)	La empresa: 45 (48,9%) Con otros: 16 (17,4%) Otros: 3 (3,3%)	La empresa: 16 (53,3%) Con otros: 10 (33,3%) Otros: -	La empresa: 142 (48,0%) Con otros: 56 (18,9%) Otros: 8 (2,7%)
Cooperación	No: 19 (46,3%) Sí: 22 (53,7%)	No: 23 (17,3%) Sí: 56 (43,6%)	No: 43 (46,7%) Sí: 49 (53,3%)	No: 13(43,3%) Sí: 17 (56,7%)	No: 135 (45,6%) Sí: 161 (54,4%)
Financiac. Admón. local/autonómica	No: 11 (26,8%) Sí: 30 (73,2%)	No: 30 (22,6%) Sí: 103 (77,4%)	No: 34 (37,0%) Sí: 58 (63,0%)	No: 13 (43,3%) Sí: 17 (56,7%)	No: 88 (29,7%) Sí: 208 (70,3%)
Financiación de la Admón. del Estado	No: 38 (92,7%) Sí: 3 (7,3%)	No: 113 (85,0%) Sí: 20 (15,0%)	No: 74 (80,4%) Sí: 18 (19,6%)	No: 22 (73,3%) Sí: 8 (26,7%)	No: 247 (83,4%) Sí: 49 (16,6%)
Financiación de la Unión Europea	No: 37 (90,2%) Sí: 4 (9,8%)	No: 129 (97,0%) Sí: 4 (3,0%)	No: 88 (95,7%) Sí: 4 (4,3%)	No: 29 (96,7%) Sí: 1 (3,3%)	No: 283 (95,6%) Sí: 13 (4,4%)

NOTAS: MD: Media; DT: Desviación típica; IBas: Investigación básica; IApl.: Investigación aplicada; DTec.: Desarrollo tecnológico.

FUENTE: Elaboración propia a partir de la información recogida de PITEC.

Uno de los aspectos típicos que han dado lugar a una abundante literatura es el tema de la cooperación o de la colaboración en actividades de I+D e innovación. La globalización de la economía y el aumento de competitividad, junto con la internacionalización de la tecnología y con la creciente demanda de innovación de productos y procesos, son algunos de los motivos que justifican el creciente número de acuerdos de cooperación tecnológica o en I+D, de entre los que destaca la mayor utilización de relaciones cooperativas entre empresas y organismos de investigación (Montoro Sánchez *et al.*, 2006). La evidencia empírica demuestra que este tipo de cooperación permite a los socios acceder a recursos complementarios, obtener financiación, crear nuevos productos y procesos, mantener y mejorar sus ventajas competitivas, así como mejorar su imagen, prestigio y reputación, entre otros (Rappert *et al.*, 1999). A este respecto, el 54,4% de las empresas de la muestra manifiestan que han cooperado en alguna de sus actividades de innovación con otras empresas o entidades.

Este tipo de *cooperación* tiene especial importancia cuando el socio empresarial es una pequeña y/o mediana empresa. Este tipo de empresas desempeña un papel fundamental en el desarrollo y transferencia de determinadas tecnologías, por lo que resultan de vital importancia en el proceso de desarrollo tecnológico (Acs y Preston, 1999). Sin embargo, aunque las pequeñas y medianas empresas suelen generar buenas e innovadoras ideas, en algunos casos no las pueden explotar o comercializar por su falta de recursos. De ahí que la supervivencia y crecimiento de las pequeñas empresas dependa de su capacidad de adaptación al entorno, la cual se puede mejorar a través de la cooperación (Hanna y Walsh, 2002). De acuerdo con los datos, el porcentaje de las que cooperan en función del tamaño va acorde con el total de la muestra, con valores próximos al 53%.

Por lo que respecta al *apoyo financiero público*, esto es, que la empresa haya recibido préstamos, subvenciones, etcétera para la realización de las actividades de innovación, los datos muestran que las empresas han recibido ese tipo de financiación pública externa especialmente desde las Administraciones locales y/o autonómicas (70,3%), siendo las pequeñas empresas y las microempresas las que muestran mayores valores (77,4% y 73,2%, respectivamente), y las grandes empresas las que menos (56,7%). En menor medida también han recibido financiación de la Administración del Estado (16,6%), y en este caso son las empresas grandes las que más parecen haber recibido ese tipo de fondos (26,7%), comparadas con las microempresas (7,3%). Los casos de financiación procedente de la Unión Europea son escasos (4,4%), aunque aquí son las microempresas las más favorecidas (9,8%).

En general, este tipo de financiación pública adopta la forma de incentivos fiscales (ayudas indirectas), subvenciones o créditos blandos para la inversión en proyectos de I+D+i, y compras públicas (ayudas directas). Para acceder a las ayudas directas, normalmente las empresas tienen que presentar sus proyectos a una agencia pública que los evalúa y que decide sobre su concesión en función de criterios

de bienestar social. En el caso de las ayudas indirectas, estas tienen un carácter horizontal, al no existir intervención pública en la selección de los proyectos (o empresas) que se beneficiarán de estos incentivos. Las ayudas directas generalmente son empleadas para estimular las actividades de innovación en aquellas áreas en las que la rentabilidad social y la rentabilidad privada difieren en mayor medida. Ahora bien, conviene añadir que en la concesión de ayudas a la I+D por parte de agencias estatales o regionales de innovación, responsables de la política de I+D, viene condicionada por la consecución de determinados objetivos internos de la agencia, lo que puede afectar a la cantidad concedida y a sus destinatarios (Pereiras y Huergo, 2006).

Finalmente, un aspecto adicional que hay que analizar es qué factores actúan como *obstáculos que dificultan las actividades de innovación* de las empresas. A este respecto, la *Encuesta* permite analizar diferentes fuentes que, o bien indican factores que dificultan la innovación, o bien son motivos por los cuales las empresas deciden no innovar. La tabla 3 recoge la información relativa a estos obstáculos a la innovación valorados según su importancia para la empresa (como razón para no innovar) en un rango de 1 a 4. Los tres primeros factores hacen referencia a obstáculos que dificultan la innovación por motivos relacionados con los costes, esto es, que la empresa no tenga fondos, que le falte financiación suficiente para acometer las innovaciones, o bien que estas tengan un coste demasiado elevado. Según los datos, las microempresas encuentran que estos tres factores son razones muy importantes que justifican sus dificultades para desarrollar innovaciones, sobre todo la falta de fondos. De hecho, en comparación con los restantes factores, son los que mayor valor medio muestran. En el caso de las pequeñas empresas ocurre lo mismo que con las microempresas: son las principales fuentes de dificultad, y en este caso los elevados costes de la innovación son el motivo más destacado. Las medianas empresas también manifiestan que estos factores son los más destacados como fuentes de problemas para innovar, pero con valores de importancia inferiores a los de las pequeñas y a los de las microempresas. Por su parte, las empresas grandes son las que dan menos importancia a los factores de coste, comportamiento esperable dado que disponen de mayores recursos comparadas con el resto.

Los siguientes cuatro factores se refieren a problemas relacionados con el conocimiento, es decir, las empresas tienen dificultades para innovar por no disponer de personal cualificado, de información sobre la tecnología o los mercados, o por no encontrar socios con los que realizar en colaboración esas innovaciones. Mientras que para las microempresas y para las empresas grandes el principal factor es la dificultad de encontrar socios para cooperar (medias del 2,46 y del 2,5, respectivamente), las pequeñas y las medianas empresas ven más dificultades debidas a la falta de personal cualificado (el 2,51 y el 2,43, respectivamente).

El tercer bloque de factores está relacionados con las dificultades vinculadas al mercado, bien porque éste esté dominado por empresas establecidas o por la incertidumbre con respecto a la demanda. En este caso, de entre todas las dificultades,

este tipo de razones son las más importantes para las grandes empresas (el 2,73 y el 2,76, respectivamente). La incertidumbre de la demanda también es un motivo sustancial tanto para las microempresas (2,80) como para las pequeñas empresas (2,65).

Finalmente, se recogen dos motivos por lo cuales las empresas decidirían no innovar: porque no lo consideran necesario debido a que ya existen innovaciones anteriores del mismo tipo, o porque no hay demanda para esas innovaciones. En este caso, las empresas indican valores bajos respecto de estos motivos.

Tabla 3.- Factores que dificultan las actividades de innovación

Factores	Microempresas	Pequeñas	Medianas	Grandes	Total
Falta de fondos	MD: 3,34 DT: 0,85	MD: 3,07 DT: 0,88	MD: 2,78 DT: 0,97	MD: 2,60 DT: 0,72	MD: 2,97 DT: 0,91
Falta de financiación externa	MD: 3,21 DT: 0,82	MD: 2,98 DT: 0,92	MD: 2,81 DT: 1,05	MD: 2,60 DT: 0,67	MD: 2,92 DT: 0,94
Costes de innovación elevados	MD: 3,02 DT: 1,08	MD: 3,24 DT: 0,88	MD: 2,94 DT: 1,02	MD: 2,63 DT: 0,88	MD: 3,05 DT: 0,97
Falta de personal cualificado	MD: 2,39 DT: 0,91	MD: 2,51 DT: 0,87	MD: 2,43 DT: 0,84	MD: 2,43 DT: 0,67	MD: 2,46 DT: 0,85
Falta información tecnología	MD: 2,17 DT: 0,89	MD: 2,33 DT: 0,86	MD: 2,34 DT: 0,77	MD: 2,20 DT: 0,61	MD: 2,30 DT: 0,82
Falta información mercados	MD: 2,43 DT: 1,00	MD: 2,29 DT: 0,80	MD: 2,22 DT: 0,75	MD: 2,33 DT: 0,75	MD: 2,29 DT: 0,81
Difícil encontrar socios para cooperar	MD: 2,46 DT: 1,00	MD: 2,32 DT: 1,04	MD: 2,15 DT: 0,92	MD: 2,5 DT: 0,82	MD: 2,30 DT: 0,98
Mercado dominado por empresas establecidas	MD: 2,60 DT: 0,91	MD: 2,54 DT: 0,99	MD: 2,29 DT: 0,92	MD: 2,73 DT: 0,94	MD: 2,49 DT: 0,96
Incertidumbre sobre la demanda de productos innovadores	MD: 2,80 DT: 0,95	MD: 2,65 DT: 0,92	MD: 2,41 DT: 0,93	MD: 2,76 DT: 0,85	MD: 2,61 DT: 0,93
No es necesario debido a las innovaciones anteriores	MD: 1,46 DT: 0,55	MD: 1,54 DT: 0,71	MD: 1,44 DT: 0,63	MD: 1,60 DT: 0,81	MD: 1,51 DT: 0,67
No es necesario porque no hay demanda de innovaciones	MD: 1,55 DT: 0,59	MD: 1,54 DT: 0,71	MD: 1,38 DT: 0,57	MD: 1,43 DT: 0,56	MD: 1,47 DT: 0,64

NOTAS: MD: Media; DT: Desviación típica.

FUENTE: Elaboración propia a partir de la información recogida de PITEC.

3.2. RELACIÓN ENTRE LOS TIPOS DE INNOVACIÓN, LA COOPERACIÓN Y LAS FUENTES DE FINANCIACIÓN EN LAS EMPRESAS GALLEGAS INNOVADORAS

Aunque el análisis descriptivo individual de cada una de los aspectos anteriores permite observar el perfil del comportamiento innovador de las empresas, en nuestro caso –las localizadas en la Comunidad gallega– la literatura también ha prestado especial atención a la vinculación entre esos aspectos y el efecto o el impacto de la dirección de esas relaciones. Los tipos de innovación, la cooperación tecnológica y las fuentes de financiación han sido estudiadas tanto como factores determinantes como resultados de cada una de estas variables (Theter, 2002). De este modo, las tablas 4, 5, 6 y 7 recogen los resultados del análisis de las relaciones entre estas magnitudes para la muestra seleccionada.

En primer lugar, y por lo que respecta a la cooperación como determinante de la innovación, son abundantes los trabajos que hacen referencia a que una de las razones más importantes para la colaboración entre empresas es que esta permite el acceso al conocimiento tecnológico. Las empresas establecen un gran número de acuerdos de cooperación en esta área, fundamentalmente en períodos de rápido cambio tecnológico, y con más frecuencia en sectores en los que los productos son cada vez más complejos al requerir distintas tecnologías para su fabricación. Por ello, las alianzas entre empresas procedentes de distintos sectores con tecnologías complementarias permiten el desarrollo conjunto de este tipo de productos (Montoro Sánchez, 2005).

Los beneficios de la colaboración en investigación y desarrollo se basan en conseguir recursos complementarios por parte de los diferentes socios que permitan materializarse tanto en innovaciones de producto (bienes o servicios) como en innovaciones de proceso (métodos de fabricación, sistemas logísticos o actividades de apoyo). De este modo, mientras que un socio puede contribuir con ciertos recursos críticos, tales como activos y habilidades tecnológicas, otro puede ser útil proporcionando financiación, *know-how* técnico complementario o acceso a grandes mercados –domésticos o internacionales– para el producto obtenido mediante el esfuerzo conjunto en investigación y desarrollo (Mora Valentín *et al.*, 2004).

La cooperación permite conseguir *know-how* de otras empresas y capacidad en alta tecnología, objetivo que en muchas ocasiones sólo se puede lograr mediante la participación en redes tecnológicas o en proyectos de colaboración complejos que permita a las empresas tener acceso a tecnologías punteras. También facilita el acceso rápido a nuevas tecnologías ahorrando, de este modo, el tiempo que tardarían si tuvieran que desarrollarlas de forma interna (Montoro Sánchez y Mora Valentín, 2006).

Los datos de la tabla 4 muestran que, en la mayoría de los casos, cuando la empresa innova el porcentaje es mayor cuando coopera con otras entidades, tanto para la innovación en producto como para la innovación en proceso, si bien es más destacable para los casos de la innovación en bienes y para la innovación en métodos de fabricación o de producción. Para los otros tipos de innovación se ha detectado que, aunque las empresas cooperen, esto no fomenta el desarrollo de este tipo de innovaciones. Por lo que respecta a los resultados de la prueba de dependencia de la chi-cuadrado, estos sólo muestran valores significativos de asociación entre mayor cooperación y mayor innovación para el caso de la innovación en proceso a un nivel de 0,05.

Con respecto a la cooperación como determinante del acceso a fuentes de financiación pública, es de destacar que las empresas también realizan alianzas por iniciativa propia o auspiciadas por los Gobiernos, que las contemplan como una nueva forma de mantener o de incrementar el nivel de tecnología de un país. A este respecto, la cooperación con otras empresas permite que estas reúnan ciertas condiciones para acceder a la concesión de ciertas ayudas o subvenciones de las Administraciones Públicas, tanto nacionales como extranjeras, como es el caso de los

programas europeos de investigación y desarrollo (Montoro Sánchez *et al.*, 2006). Los datos de la tabla 4 muestran que las empresas que más manifiestan haber recibido financiación de las Administraciones locales y autonómicas son las que cooperaban con otras entidades, detectándose, asimismo, una relación significativa entre ambas variables a un nivel de 0,000. Por otra parte, también se han detectado niveles de relaciones significativas, pero entre la cooperación y el acceso a fuentes de financiación de la Administración del Estado y de la Unión Europea. Como en estos casos son muy pocas las empresas que ha recibido este tipo de financiación pública, los mayores porcentajes se observan para los casos de no cooperación.

Tabla 4.- Relación de la cooperación con los tipos de innovación y con la financiación pública

			Cooperación			
			No	Sí	Chi-cuadrado	Significación
Innovación en producto	No	Número % del total	47 15,9%	54 18,2%	0,053	0,457
	Sí	Número % del total	88 29,7%	107 36,1%		
Innovación en bienes	No	Número % del total	64 21,6%	70 23,6%	0,458	0,288
	Sí	Número % del total	71 24,0%	91 30,7%		
Innovación en servicios	No	Número % del total	94 31,8%	105 35,5%	0,649	0,248
	Sí	Número % del total	41 13,9%	56 18,9%		
Innovación en proceso	No	Número % del total	48 16,2%	42 14,2%	3,111	0,051
	Sí	Número % del total	87 29,4%	119 40,2%		
I. Proceso métodos fabricación	No	Número % del total	66 22,3%	73 24,7%	0,371	0,311
	Sí	Número % del total	69 23,3%	88 29,7%		
I. Proceso sistemas logísticos	No	Número % del total	118 39,9%	134 45,3%	1,013	0,200
	Sí	Número % del total	17 5,7%	27 9,1%		
I. Proceso actividades apoyo	No	Número % del total	90 30,4%	88 29,7%	4,417	0,023
	Sí	Número % del total	45 15,2%	73 24,7%		
Financiación Administración local/autonómica	No	Número % del total	58 19,6%	30 10,1%	20,805	0,000
	Sí	Número % del total	77 26,0%	131 44,3%		
Financiación Administración del Estado	No	Número % del total	121 40,9%	126 42,6%	6,870	0,006
	Sí	Número % del total	14 4,7%	35 11,8%		
Financiación de la Unión Europea	No	Número % del total	133 44,9%	150 50,7%	5,007	0,022
	Sí	Número % del total	2 0,7%	11 3,7%		

FUENTE: Elaboración propia a partir de la información recogida de PITEC.

Finalmente, la cooperación también permite a una empresa salvar algunas de las barreras o dificultades que surgen cuando se desarrollan actividades de I+D e innovación (Montoro Sánchez *et al.*, 2006). En este sentido, la colaboración reduce las dificultades que implica acometer procesos de innovación. Estas dificultades están relacionadas con los costes, los riesgos, la incertidumbre o la escasez de recursos necesarios (como personal cualificado, información, etc.). A este respecto, la tabla 5 recoge los resultados del test de diferencias de medias entre los factores que dificultan las actividades de innovación y la cooperación en innovación. Como se puede ver, los resultados sólo son significativos (en niveles de 0,1 a 0,5) para los motivos relacionados con los riesgos de mercado, esto es, para la demanda copada por las empresas establecidas o para la incertidumbre de demanda, y para los motivos para no cooperar.

Tabla 5.- Relación entre la cooperación y los factores que dificultan las actividades de innovación

	F	Significación
Falta de fondos	2,608	0,107
Falta de financiación externa	0,063	0,803
Costes de innovación elevados	0,976	0,324
Falta de personal cualificado	0,291	0,590
Falta información tecnología	0,187	0,665
Falta información mercados	0,093	0,760
Difícil encontrar socios para cooperar	0,283	0,595
Mercado dominado por empresas establecidas	3,513	0,062
Incertidumbre sobre la demanda de productos innovadores	2,831	0,094
No es necesario debido a las innovaciones anteriores	4,399	0,037
No es necesario porque no hay demanda de innovaciones	5,003	0,026

FUENTE: Elaboración propia a partir de la información recogida de PITEC.

Por lo que respecta al papel de los tipos de innovación en el acceso a fuentes de financiación pública y cooperación en actividades de innovación, cabe señalar que el tipo de innovación que la empresa genera es muy probable que afecte a la probabilidad de que la empresa coopere en actividades de I+D, así como en obtener financiación pública. A este respecto, la mayor parte de la evidencia empírica confirma esta relación, especialmente en el caso de la innovación en producto (Becker y Dietz, 2004). La creciente dinámica del progreso tecnológico y de la complejidad de la tecnología hace que las empresas necesiten colaborar para acceder a todo tipo de recursos. Respecto de la innovación en proceso, los resultados de estudios previos indican que su impacto en la colaboración es menor o que no es significativa (Theter, 2002).

La tabla 6 muestra los resultados del test chi-cuadrado para la relación entre la innovación en producto y en proceso con las diferentes fuentes de financiación pública y la cooperación en innovación. Estos resultados sólo han permitido detectar relaciones significativas entre la innovación en producto y el acceso a fuentes de

financiación públicas locales y/o autonómicas, así como de la Administración del Estado. Sin embargo, y contrariamente a la evidencia empírica previa, la asociación entre el tipo de innovación y la cooperación en innovación sólo resulta significativa para la innovación en proceso a un nivel de 0,05. Las empresas que innovan en proceso parecen ser las que más acuerdos de cooperación suscriben.

Tabla 6.- Relación entre los tipos de innovación y la financiación pública y la cooperación en innovación

			Innovación en producto				Innovación en proceso			
			No	Sí	Chi-cuadrado	Signif.	No	Sí	Chi-cuadrado	Signif.
Financiación Admón. local/auton.	No	Número % del total	23 7,8%	65 22,0%	3,552	0,039	31 10,5%	57 19,3%	1,376	0,150
	Sí	Número % del total	78 26,4%	130 43,9%			59 19,9%	149 50,3%		
Financiación Admón. del Estado	No	Número % del total	90 30,4%	157 53,0%	3,559	0,040	77 26,0%	170 57,4%	0,417	0,322
	Sí	Número % del total	11 3,7%	38 12,8%			13 4,4%	36 12,2%		
Financiación de la Unión Europea	No	Número % del total	95 32,1%	188 63,5%	0,876	0,257	88 29,7%	195 65,9%	1,450	0,188
	Sí	Número % del total	6 2,0%	7 2,4%			2 0,7%	11 3,7%		
Cooperación	No	Número % del total	47 15,9%	88 29,7%	0,053	0,457	48 16,2%	87 29,4%	3,111	0,051
	Sí	Número % del total	54 18,2%	107 36,1%			42 14,2%	119 40,2%		

FUENTE: Elaboración propia a partir de la información recogida de PITEC.

Por último, y por lo que respecta al papel de la financiación pública como determinante de la innovación y la cooperación, esta tiene los siguientes objetivos: estimular la actividad innovadora en las empresas, inducir la actividad innovadora en algunos sectores empresariales, multiplicar el volumen de recursos privados dedicados a la innovación e incluso, en algunos casos, sobre todo para las pequeñas y medianas empresas, resolver las dificultades que presentan en la obtención de financiación privada. A pesar de la magnitud y de la importancia de estas ayudas, no hay unanimidad por lo que respecta a sus efectos en el comportamiento innovador de las empresas y, además, las aportaciones no permiten generalizar los resultados con respecto al tipo de innovación (Un y Montoro Sánchez, 2010).

En todo caso, en la mayoría de los países la financiación pública de la innovación se ha convertido en una materia de gran importancia. España no es una excepción. A este respecto, hay estudios previos –aunque escasos– que han encontrado que la financiación pública de la I+D afecta a la probabilidad de que una empresa coopere en I+D con otras entidades, bien sean empresas o bien, especialmente, sean organismos de investigación (Busom y Fernández Ribas, 2008).

Dado que las empresas de la muestra han recibido especialmente financiación pública de las Administraciones locales y/o autonómicas, los datos de la tabla 7 recogen los resultados del análisis de dependencia entre este tipo de financiación pública y los diferentes tipos de innovación y la cooperación para actividades de innovación. En este último caso, los test chi-cuadrado sólo muestran asociación entre este tipo de financiación y el desarrollo de innovaciones en producto (nivel de significación de 0,39) y mucho más fuerte con la cooperación en actividades de innovación (nivel de significación de 0,000).

Tabla 7.- Relación entre la financiación pública local y autonómica y los tipos de innovación y la cooperación

			Financiación local y autonómica			
			No	Sí	Chi-cuadrado	Significación
Innovación en producto	No	Número % del total	23 7,8%	78 26,4%	3,552	0,039
	Sí	Número % del total	65 22,0%	130 43,9%		
Innovación en bienes	No	Número % del total	36 12,2%	98 33,1%	0,961	0,197
	Sí	Número % del total	52 17,6%	110 37,2%		
Innovación en servicios	No	Número % del total	56 18,9%	143 48,3%	0,734	0,235
	Sí	Número % del total	32 10,8%	65 22,0%		
Innovación en proceso	No	Número % del total	31 10,5%	59 19,9%	1,376	0,150
	Sí	Número % del total	57 19,3%	149 50,3%		
I. Proceso métodos fabricación	No	Número % del total	46 15,5%	93 31,4%	1,419	0,144
	Sí	Número % del total	42 14,2%	115 38,9%		
I. Proceso sistemas logísticos	No	Número % del total	75 25,3%	177 59,8%	0,001	0,566
	Sí	Número % del total	13 4,4%	31 10,5%		
I. Proceso actividades apoyo	No	Número % del total	51 17,2%	127 42,9%	0,248	0,355
	Sí	Número % del total	37 12,5%	81 27,4%		
Cooperación	No	Número % del total	58 19,6%	77 26,0%	20,805	0,000
	Sí	Número % del total	30 10,1%	131 44,3%		

FUENTE: Elaboración propia a partir de la información recogida de PITEC.

4. CONCLUSIONES

Un hecho evidente es que el crecimiento de cualquier economía desarrollada en general, o de una zona geográfica en particular, está fuertemente ligado a los nive-

les de su esfuerzo tecnológico y, como es lógico, ese esfuerzo descansa en las empresas que componen su tejido empresarial. Las empresas innovan con el objetivo de mejorar su posición competitiva en los mercados. Por lo tanto, el análisis de los principales indicadores de su comportamiento innovador puede ser un indicativo de su capacidad para alcanzar y mantener ventajas competitivas frente a los competidores. A este respecto, el objetivo de este trabajo ha sido el análisis del comportamiento innovador de las empresas localizadas en la Comunidad gallega tomando como fuente de información el *Panel de Innovación Tecnológica*.

Los principales resultados que se derivan de este análisis se pueden resumir en las siguientes conclusiones:

- El tejido empresarial innovador gallego está conformado prácticamente en su totalidad por pequeñas y medianas empresas. En concreto, sólo las microempresas y las pequeñas empresas, es decir, las de menos de 50 empleados, suponen el 60% de la muestra analizada. Su actividad principal se centra sobre todo en las ramas de actividad de alimentación y bebidas, maquinaria y equipo mecánico y software.
- Estas empresas son en su gran mayoría privadas y nacionales, con su sede (o la del grupo al que pertenezcan) en España, y cuyos mercados de destino son fundamentalmente los mercados locales de la Comunidad gallega, así como el mercado nacional y, en el caso de algunas de ellas, también mercados de la Unión Europea.
- Las empresas localizadas en Galicia realizan un importante esfuerzo innovador, en términos de sus gastos en innovación con respecto al número de empleados, y la cifra de negocios es muy significativa. De acuerdo con su tamaño empresarial, el esfuerzo innovador es mucho mayor proporcionalmente a medida que la empresa tiene menor número de empleados. Generalmente estos gastos se dedican al desarrollo tecnológico y a la investigación aplicada.
- Este esfuerzo innovador se materializa en un porcentaje muy significativo de empresas en la realización de innovaciones en producto (sobre todo en bienes) y de innovaciones en proceso (especialmente en métodos de fabricación o producción). En caso de encontrar dificultades para realizar esas innovaciones, sus razones se deben fundamentalmente a razones relacionadas con el coste de la innovación o con la escasez de fondos, o a problemas o incertidumbre con respecto a la demanda del mercado.
- En caso de tener acceso a fuentes públicas de financiación, estas proceden en su mayoría de las Administraciones locales de la Comunidad Autónoma gallega.
- Más de la mitad de las empresas de la muestra (cerca de un 55%) coopera con otras entidades para el desarrollo de actividades de innovación. La cooperación es uno de los ejes centrales alrededor del cual gira el comportamiento innovador de estas empresas, y es fundamental en el proceso innovador. La cooperación en ac-

tividades de innovación afecta –y se ve afectada– tanto por los diferentes tipos de innovación como por el acceso a la financiación pública. La cooperación constituye el tronco alrededor del cual se desarrolla y crece la expansión innovadora de estas empresas, y ayuda, asimismo, a evitar o a disminuir los obstáculos a la innovación, como los relativos a los costes o a la incertidumbre de demanda.

En definitiva, los datos aportados por este trabajo permiten una caracterización muy genérica de lo que sería la empresa innovadora “típica” en la Comunidad gallega: una empresa de muy reducido tamaño, que realiza un elevado esfuerzo innovador y cuyo desarrollo viene explicado en gran medida por las relaciones de cooperación tecnológica.

Finalmente, cabe añadir que el conjunto de conclusiones extraídas en este trabajo permiten obtener algunas consideraciones que deben ser tenidas en cuenta tanto por las autoridades autonómicas como por las del Estado de cara a la definición de una política tecnológica de apoyo a las empresas innovadoras en esta Comunidad. Por un lado, se debe potenciar el desarrollo de la innovación en servicios. España es el tercer país de la Unión Europea donde cerca de un 70% del empleo se concentra en el sector servicios. El desarrollo de innovaciones de servicios puede ser fuente de futuros desarrollos que permitan mantener y mejorar la posición competitiva de las empresas innovadoras gallegas. Por otro lado, es necesario canalizar recursos financieros públicos de ámbito nacional y europeo para su empleo en la Comunidad gallega. Para ello, o bien se deberían de generar los instrumentos necesarios para que estos recursos puedan llegar o ser concedidos en mayor cuantía o, en su caso, se debería de impulsar a la empresa gallega para que salga a obtener esos recursos fuera de Galicia. A este respecto, un mayor fomento de la cooperación en innovación puede ser un instrumento de gran utilidad y efectividad probadas. Para todo ello, es importante tener en cuenta que la gran mayoría de las empresas innovadoras gallegas son de un tamaño muy reducido y que están concentradas en los sectores denominados de bajo contenido tecnológico. Pero, dado que ellas son las responsables de la buena evolución del comportamiento innovador en la Comunidad, tanto en términos del crecimiento de su cifra de negocios como, sobre todo, en términos de aumento del empleo, centrar la política tecnológica en empresas que superen un determinado tamaño y en sectores de tecnología punta dejaría fuera a la gran mayoría de la actividad innovadora de esta región.

BIBLIOGRAFIA

- ACS, Z.J.; PRESTON, L. (1997): “Small and Medium-Sized Enterprises, Technology, and Globalization: Introduction to a Special Issue on Small and Medium-Sized Enterprises in the Global Economy”, *Small Business Economics*, vol. 9, pp. 1-6.
- BECKER, W.; DIETZ, J. (2004): “R&D Cooperation and Innovation Activities of Firms – Evidence for the German Manufacturing Industry”, *Research Policy*, vol. 33, pp. 209-223.

- BUSOM, I.; FERNÁNDEZ RIBAS, A. (2008): "The Impact of Firm Participation in R&D Programmes on R&D Partnership", *Research Policy*, vol. 37, pp. 240-257.
- COTEC (2009): *Informe COTEC 2009*. Madrid: Fundación COTEC para la Innovación Tecnológica.
- HANNA, V.; WALSH, K. (2002): "Small Firm Networks: A Successful Approach to Innovation", *R & D Management*, vol. 32, núm. 3, pp. 201-207.
- MONTORO SÁNCHEZ, M.A. (2005): "La cooperación internacional en investigación y desarrollo. Un análisis de los factores organizativos", *Revista de Economía Aplicada*, vol. XIII, núm. 39, pp. 21-46.
- MONTORO SÁNCHEZ, M.A.; MORA VALENTÍN, E.M. (2006): "Hacia una gestión eficaz de las relaciones entre empresas y universidades", *Universia Business Review*, núm. 10, pp. 38-53.
- MONTORO SÁNCHEZ, A.; MORA VALENTÍN, E.M.; GUERRAS MARTÍN, L.A. (2006): "R&D Cooperative Agreements between Firms and Research Organizations: A Comparative Analysis of the Characteristics and Reasons Depending on the Nature of the Partner", *International Journal of Technology Management*, vol. 35, núm. 1-2-3-4, pp. 156-181.
- MORA VALENTÍN, E.M.; MONTORO SÁNCHEZ, A.; GUERRAS MARTÍN, L.A. (2004): "Determining Factors in the Success of R&D Cooperative Agreements between Firms and Research Organizations", *Research Policy*, vol. 33, pp. 17-40.
- OKE, A. (2007): "Innovation Types and Innovation Management Practices in Service Companies", *International Journal of Operations & Production Management*, vol. 27, núm. 6, pp. 564-587.
- PEREIRAS, M.S.; HUERGO, E. (2006): *La financiación de actividades de I+D+i: una revisión de la evidencia sobre el impacto de las ayudas públicas*. (Documento de Trabajo, 1). Centro para el Desarrollo Tecnológico e Industrial (CDTI).
- RAPPERT, B.; WEBSTER, A.; CHARLES, D. (1999): "Making Sense of Diversity and Reluctance: Academic-Industrial Relations and Intellectual Property", *Research Policy*, vol. 28, pp. 873-890.
- THETER, B.S. (2002): "Who Co-operates for Innovation, and Why. An Empirical Analysis", *Research Policy*, vol. 31, pp. 947-967.
- UN, A.; MONTORO SÁNCHEZ, A. (2010): "Public Funding for Product, Process and Organizational Innovation in Service Industries", *The Service Industries Journal*, vol. 30, núm. 1-2, pp. 133-147.