

COMPORTAMENTO INNOVADOR. UNHA ANÁLISE DAS EMPRESAS LOCALIZADAS NA COMUNIDADE GALEGA ¹

MARÍA ÁNGELES MONTORO SÁNCHEZ
Universidade Complutense de Madrid

Recibido: 22 de xullo de 2010

Aceptado: 26 de xullo de 2010

Resumo: O obxectivo deste traballo é a análise do comportamento innovador das empresas con maior esforzo por persoal empregado e gastos destinados a I+D na Comunidade galega. A análise do Panel de Innovación Tecnolóxica permitiu elaborar un perfil da empresa galega innovadora con base no tipo de innovación que realiza (en produto e en proceso), nas relacións de cooperación que mantén con outras organizacións, no acceso a fontes de financiamento públicas complementarias para o desenvolvemento da innovación (nas súas diferentes procedencias: locais, autonómicas, estatais e europeas), e no peso de determinados factores como obstáculos ao desenvolvemento da innovación.

Palabras clave: Comportamento innovador / Cooperación tecnolóxica / Innovación de produto / 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

O dinamismo económico dunha rexión depende da súa capacidade de innovación tecnolóxica, a cal se apoia especialmente no seu esforzo de investimento en investigación e desenvolvemento tecnolóxico (I+D), na súa capacidade de adquirir tecnoloxías, coñecementos, medios e equipos tecnolóxicos no exterior, no capital humano do que dispón e que dedica á I+D e no aproveitamento que fan as súas empresas e institucións das oportunidades que ofrece a globalización da economía.

Durante a última década, España mantivo un alto ritmo de crecemento no gasto de I+D co fin de lograr os obxectivos europeos para este ano 2010. Isto é, que a media do esforzo investidor en I+D fose do 3% do Produto Interior Bruto (PIB) e, deste, que o 70% proviñese da iniciativa privada (é dicir, que a I+D privada debería

¹ Os resultados deste traballo foron financiados polos Proxectos ECO2009-13818 do Ministerio de Ciencia e Innovación, o proxecto BSCH-UCM (GR58/08), así como pola Cátedra Banca Jóvenes Emprendedores da Universidade Complutense de Madrid.

representar un 2% do PIB) e o 30% da iniciativa pública (isto é, que a I+D pública debería representar un 1% do PIB). Agora ben, de acordo cos últimos datos dispoñibles do Instituto Nacional de Estadística (INE), o esforzo en I+D (gasto en I+D en porcentaxe do PIB) realizado por España no ano 2008 foi do 1,35% do PIB, e o 48,8% correspondeu ao esforzo do sector público. Como é evidente, este valor aínda está lonxe do obxectivo establecido polo Goberno de alcanzar un gasto en I+D equivalente ao 2% do PIB.

Polo que respecta á situación por rexións, o esforzo variou entre o 2,01% da Comunidade de Madrid e o 0,36% das illas Baleares. No caso de Galicia, o esforzo en I+D foi do 1,04% (en proporcións similares entre público e privado á media nacional), que en termos de gasto por habitante significa que Galicia se incorporou ao grupo de rexións con maior gasto, isto é, un gasto superior aos 200 euros por habitante. De feito, Galicia aumentou na última década o seu gasto en I+D, pasando dun 0,54 a un 1,04% do PIB (COTEC, 2009). Todos estes datos poñen de manifesto que tanto o sector público como o privado español se veñen enfrontando ao reto de mellorar e desenvolver o sistema de innovación español, tanto a nivel nacional como nas súas distintas rexións, pero que aínda queda por diante moito traballo que realizar, para o cal é necesario aumentar o investimento en investigación, desenvolvemento e innovación (I+D+i).

Neste sentido, a través do Plan Nacional de I+D+i canalízanse e concéntranse os esforzos para mellorar, potenciar e coordinar o sistema español de ciencia-tecnoloxía-empresa (CTE) e mellorar a competitividade empresarial. A este respecto, o sector público tomou diversas iniciativas para apoiar o desenvolvemento da I+D+i das empresas e institucións españolas. Así, creáronse os Organismos Públicos de Investigación (OPI), dispónse de diferentes instalacións científicas e tecnolóxicas, potenciouse a creación de Parques Científicos e Tecnolóxicos (PCT) e desenvolvéronse una serie de programas internacionais de I+D+i, que adoitan estar centrados no ámbito europeo, para fomentar a cooperación e a canalización de recursos para o seu financiamento.

Neste traballo centraremos o interese na análise do comportamento innovador das empresas que, de acordo co seu esforzo pola vía do persoal empregado e dos gastos destinados a I+D, se localizan na Comunidade Autónoma galega. Para iso, e tomando como fonte de información os últimos datos dispoñibles do Panel de Innovación Tecnolóxica procedente da *Encuesta de Innovación Tecnolóxica* do Instituto Nacional de Estadística, analízanse diferentes magnitudes para caracterizar o seu comportamento innovador e a súa posible interacción, como son os diferentes tipos de innovación (en produto e en proceso), as relacións de cooperación entre as organizacións, a disposición de fontes de financiamento complementarias para o desenvolvemento da innovación (nas súas diferentes procedencias: locais, autonómicas, estatais e europeas), e a presenza de determinados factores como obstáculos ao desenvolvemento da innovación. Esta análise permitirá obter o perfil da empresa innovadora galega.

2. CARACTERÍSTICAS DAS EMPRESAS INNOVADORAS GALEGAS

Para analizar a actividade innovadora desenvolvida polas empresas localizadas na Comunidade galega utilizáronse como fonte de información os datos máis recentes do Panel de Innovación Tecnolóxica (PITEC). Este panel elabórase a partir dos datos da *Encuesta sobre Innovación Tecnológica*, que recolle unha mostra representativa de empresas españolas de diferentes sectores e tamaños, e cuxa elaboración é responsabilidade do Instituto Nacional de Estadística (INE), da Fundación Española para a Ciencia e a Tecnoloxía (FECYT) e da Fundación COTEC, xunto co asesoramento dun grupo de investigadores da Universidade.

De acordo cos últimos datos dispoñibles (do ano 2007), a mostra do Panel de Innovación Tecnolóxica estaba conformada por 12.124 empresas. Agora ben, dado que para manter o anonimato das empresas o Panel non permite dispoñer de datos da súa localización xeográfica, para os efectos de analizar a actividade innovadora das empresas localizadas na Comunidade Autónoma galega empregáronse tres criterios para a selección da mostra: que o 100% dos gastos internos en I+D da empresa estivesen localizados en Galicia, que o 100% do persoal de I+D da empresa estivese localizado en Galicia e que o 100% do gasto en innovación se realizase na Comunidade galega. Deste modo, a mostra de empresas que se analiza neste artigo está formada por 296 empresas.

A táboa 1 recolle as principais características da mostra atendendo especialmente ao tamaño da empresa. Como pode observarse, practicamente o 90% da mostra está formada por pequenas e medianas empresas. Esta constitución do tecido empresarial en Galicia correspóndese coa estrutura xeral a nivel nacional, onde adicionalmente cómpre destacar que tamén se segue para o caso das empresas innovadoras. Cómpre destacar que ningunha das empresas da mostra é de nova creación. Agora ben, en función dos seus diferentes tipos de acordo co número de empregados, a maior porcentaxe –case o 59%– está formada polo que comunmente denominamos pequenas empresas –con menos de cincuenta empregados–, das cales a maioría –o 45% do total da mostra– son empresas de entre dez e cincuenta empregados.

Con respecto ao número medio de empregados, en xeral nos tres grupos correspondentes ás pemes, este vén resultar próximo ao valor central de cada categoría (5 empregados nas microempresas, 25 empregados nas pequenas, e 111 nas medianas). Onde se observa unha maior dispersión é no caso das grandes empresas –o 10% da mostra analizada–, onde o valor medio está por riba dos 900 empregados, cunha dispersión deste valor medio superior aos 1.200 empregados. Polo que respecta á proporción de mulleres, o valor medio atópase en todos os casos arredor do 30% do total de empregados, aínda que é relativamente algo superior no caso das microempresas.

Respecto da actividade económica principal, isto é, a que xera un maior valor engadido ou, no seu defecto, unha maior cifra de negocios, os datos mostran que

das 56 ramas de actividade nas que, de acordo coa CNAE-93, a *Encuesta* clasifica as empresas, as 296 empresas da mostra dedícanse ata a 41 actividades diferentes, das cales as máis frecuentes son a alimentación e bebidas (11,8%), a maquinaria e equipo mecánico (8,8%) e o software (8,1%). É dicir, existe unha gran dispersión de actividades, e a maior concentración dáse nas tres ramas indicadas. Se se ten en conta o seu tamaño, as 41 microempresas proceden de 18 ramas de actividade diferentes, das cales a máis frecuente é o software (14,6%); as 133 pequenas empresas dedícanse a 32 actividades diferentes, entre as que destacan o software (11,3%), a maquinaria e equipo mecánico (10,5%) e a alimentación e bebidas (8,3%); as 92 empresas medianas dedícanse a 29 actividades diferentes, das cales as máis frecuentes son a alimentación e bebidas (14,1%) e a maquinaria e equipo mecánico (10,9%); e, finalmente, as 30 empresas grandes dedícanse a 15 actividades distintas, entre as que destacan a alimentación e bebidas (23,3%) e os vehículos de motor (16,7%).

Táboa 1.- Características descritivas da mostra por tamaño empresarial

Características	Microempresas	Pequenas	Medianas	Grandes
Número de empresas	41 (13,9%) (0-9 empregados)	133 (44,9%) (10-49 empreg.)	92 (31,1%) (50-249 empreg.)	30 (10,1%) (250 ou + empreg.)
Número de empregados	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
Porcentaxe media de mulleres	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 millóns 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
Nova 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 conxunta**	9 (9,27%)	31 (31,95%)	-	3 (3,09%)
Empresa asociada**	11 (11,45%)	13 (13,40%)	1 (1,03%)	-
Sede do grupo en España	4 (9,8%)	21 (15,8%)	35 (38,0%)	21 (70,0%)
Mercados locais/autonómicos	39 (95,1%)	132 (99,2%)	91 (98,9%)	28 (93,3%)
Mercados nacionais	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 outros países	5 (12,2%)	39 (29,3%)	46 (50,0%)	19 (63,3%)

*Porcentaxe respecto do total de empresas (296); **Porcentaxe respecto do total de empresas que forman parte dun grupo (97).

FONTE: Elaboración propia a partir da información recollida de PITEC.

Polo que respecta á clase de empresa, como pode observarse, o 75% son empresas privadas, das cales a maioría (o 41,55% do total) son empresas españolas, mentres que o resto correspondería a empresas procedentes doutros países e que teñen localizadas parte das súas actividades na Comunidade galega (27,36%). De todas

elas, a maior parte (o 69% do total de empresas) son pequenas empresas. O restante 25% da mostra está formado por asociacións de investigación ou empresas públicas.

Do total da mostra, 97 empresas (32,77%) sinalan que forman parte dun grupo empresarial. Neste caso, a maior porcentaxe de empresas asociadas a un grupo dáse na categoría das empresas medianas. Respecto á súa relación co grupo, só en catro casos estamos ante a empresa matriz, e o máis frecuente é que se trate ou ben dunha filial ou ben dunha empresa conxunta ou asociada na que colabora o grupo. No 83,5% dos casos a sede central do grupo está situada en España. O resto serían grupos procedentes de Francia, Alemaña, Italia e, nalgún caso, de Estados Unidos.

Con respecto aos mercados xeográficos nos que opera a empresa, en xeral o máis frecuente en todas as categorías de empresas é o mercado nacional e autonómico, seguido polo da Unión Europea e en menor medida polos de fóra desta. En todo caso, como se pode observar, a saída a mercados estranxeiros é máis significativa no caso das empresas medianas e grandes, seguidas polas pequenas, e moito menor no caso das microempresas.

3. O COMPORTAMENTO INNOVADOR DAS EMPRESAS GALEGAS

Co obxectivo de examinar o comportamento innovador das empresas da mostra analizáronse os seguintes aspectos: o tipo de innovación, as relacións de cooperación entre as organizacións, a disposición de fontes de financiamento complementarias para o desenvolvemento da innovación e os factores que dificultan as actividades de innovación. Para iso, en primeiro lugar estudaremos o comportamento individual destas magnitudes en cada un dos subgrupos de empresas en función do seu tamaño, para pasar a continuación á análise das súas posibles relacións.

3.1. TIPOS DE INNOVACIÓN, COOPERACIÓN E FONTES DE FINANCIAMENTO NAS EMPRESAS GALEGAS INNOVADORAS

A táboa 2 recolle as magnitudes que se analizaron con respecto ao comportamento innovador das empresas. Cómpre lembrar de partida que todas as empresas realizan gastos internos en I+D. Un dos criterios para a identificación da mostra é que o 100% dos seus gastos internos en I+D e en innovación se realizasen en Galicia. A estes datos cómpre engadir que, respecto da *adquisición externa de I+D*, en xeral case o 50% das empresas sinalan tela realizado. Agora ben, curiosamente as pequenas empresas e as empresas grandes son as que máis actividades de adquisición de I+D realizaron (o 64% delas), mentres que nas outras dúas categorías só o indica o 40%. Cómpre supoñer que nos dous grupos cunha maior porcentaxe os seus motivos son diferentes. No caso das grandes empresas, de acordo coa típica explicación vinculada ao tamaño, estas teñen máis capacidade para realizar tanto

actividades de I+D internas como de adquisición da I+D de fóra da empresa. Pola contra, as pequenas empresas, cando non teñen capacidade ou recursos necesarios para o desenvolvemento interno da I+D, vense obrigadas á súa adquisición e compra fóra da empresa.

Polo que respecta aos *gastos en innovación*, xeralmente os estudos previos sobre o proceso de innovación atoparon que, se ben o tamaño determina se unha empresa innova ou non, de forma que a hipótese de Schumpeter se cumpre e que son as empresas grandes as que máis tenden a formar parte do colectivo de empresas innovadoras, o esforzo de innovación é maior nas de menor tamaño. Este resultado confírmase no caso das empresas localizadas en Galicia se comparamos os datos da táboa 2 –de contía dos gastos en innovación– cos da táboa 1 –de número de empregados ou cifra de negocios–. En todos os casos podemos observar como progresivamente a medida que o tamaño medio da empresa é maior, o seu esforzo innovador é menor.

Respecto ao *destino dos gastos de I+D*, agás para o caso das microempresas, que destinan unha maior porcentaxe á investigación aplicada, o resto das empresas dirixen en maior medida os ditos recursos para o desenvolvemento tecnolóxico, sendo as grandes empresas as que de media destinan unha maior cantidade a ese desenvolvemento, mentres que comparativamente son as que menos dedican á investigación aplicada. As porcentaxes dedicadas a investigación básica son moi reducidas, aínda que cómpre sinalar que as que proporcionalmente máis destinan son as microempresas, cuxa porcentaxe é máis do dobre do que destinan as grandes empresas.

Con respecto ao *tipo de innovación*, a forma típica é clasificala en innovación de produto e innovación de proceso (Oke, 2007). A *Encuesta sobre Innovación Tecnológica* utiliza a definición de innovación e os seus tipos empregada nos países da OCDE e polo Eurostat, e que está recollida no Manual de Oslo. Así, entende por innovacións tecnolóxicas as que comprenden os novos produtos e procesos, así como as modificacións tecnolóxicas importantes destes. Unha innovación considérase como tal cando é introducida no mercado –innovacións de produtos– ou cando é utilizada nun proceso de produción –innovacións de procesos–. Nelas interveñen toda clase de actividades científicas, tecnolóxicas, de organización, financeiras e comerciais. Polo tanto, séguese un criterio acorde coa aplicación da innovación.

Deste modo, a innovación de produto refírese á comercialización dun produto tecnoloxicamente distinto ou mellorado, e dáse cando as características dun produto cambian. Esta innovación pode darse tanto se se trata de bens coma se se trata de servizos. A innovación de proceso, pola súa parte, ocorre cando hai un cambio significativo na tecnoloxía de produción dun produto ou servizo, e tamén ocorre cando se producen cambios significativos no sistema de dirección e/ou nos métodos de organización, na reengenharía de procesos, na planificación estratéxica, no control de calidade, etc. En particular, de acordo coa *Encuesta*, a innovación en proceso pode darse porque a empresa introduzca novos ou mellorados métodos de fabrica-

ción ou produción, novos ou mellorados sistemas loxísticos ou métodos de entrega ou de distribución, ou novas ou melloradas actividades de apoio aos seus procesos, como sistemas de mantemento ou operacións informáticas, de compra ou de contabilidade.

Cos datos contidos na táboa 2 podemos observar que as empresas son moi activas tanto en innovación de produto como de proceso, con porcentaxes altas e similares para ambos os dous tipos de innovación, e cunha relación crecente en función do seu tamaño empresarial, que varía desde porcentaxes próximas ao 60% das microempresas ata o 80% no caso das grandes empresas. Aínda que con diferenzas mínimas, as empresas pequenas e medianas fan máis innovación en produtos, mentres que as microempresas e as empresas grandes fan máis innovación en procesos.

Con respecto a cada tipo de innovación, en primeiro lugar, en canto á innovación de produto, as empresas grandes son as que máis innovación en bens realizan (70%) respecto das de menor tamaño (41,5%), mentres que no que se refire á innovación en servizos son as microempresas as que máis protagonismo teñen (43,0%), seguidas polas grandes (40%). Os datos relativos a quen desenvolve esas innovacións de produto mostran que unha porcentaxe moi significativa é realizada pola empresa e, en menor medida, por esta xunto con outras empresas ou institucións.

Algúns estudos máis recentes, alternativamente a este criterio de clasificación da innovación en produtos, distinguen entre se a innovación é unha novidade para a empresa ou se é unha novidade no mercado. Este criterio atendería en certo modo ao seu grao de orixinalidade e viría a aproximarse á forma alternativa de distinguir as innovacións cando son radicais ou incrementais. A táboa 2 mostra que, mentres que as microempresas (39%) e as pequenas empresas (43,6%) introduciron máis innovacións para o mercado, as innovacións en produto das empresas medianas (48,9%) e das grandes (60%) foron máis unha novidade para a empresa.

En segundo lugar, e polo que respecta á innovación en proceso, esta faise especialmente coa introdución de novos ou mellorados métodos de fabricación ou produción de bens e servizos (desde o 43,9% das microempresas ata o 70% das grandes empresas), seguida pola innovación en actividades de apoio e, en menor contía, en sistemas loxísticos ou métodos de entrega ou distribución. Practicamente en todos os casos se observa un maior esforzo en función do tamaño relativo da empresa. Polo que respecta a quen desenvolve estas innovacións en proceso, de novo, ao igual que coas innovacións en produto, estas son realizadas principalmente pola empresa (con porcentaxes superiores ao 46% en todos os casos) ou xunto con outras empresas ou institucións.

Un dos aspectos típicos que deron lugar a unha abundante literatura é o tema da cooperación ou da colaboración en actividades de I+D e innovación. A globalización da economía e o aumento de competitividade, xunto coa internacionalización da tecnoloxía e coa crecente demanda de innovación de produtos e procesos, son algúns dos motivos que xustifican o crecente número de acordos de cooperación

tecnolóxica ou en I+D, de entre os que destaca a maior utilización de relacións cooperativas entre empresas e organismos de investigación (Montoro *et al.*, 2006). A evidencia empírica demostra que este tipo de cooperación permítelles aos socios acceder a recursos complementarios, obter financiamento, crear novos produtos e procesos, manter e mellorar as súas vantaxes competitivas, así como mellorar a súa imaxe, prestixio e reputación, entre outros (Rappert *et al.*, 1999). A este respecto, o 54,4% das empresas da mostra manifestan que cooperaron nalgunha das súas actividades de innovación con outras empresas ou entidades.

Este tipo de *cooperación* ten unha especial importancia cando o socio empresarial é unha pequena e/ou mediana empresa. Este tipo de empresas desempeña un papel fundamental no desenvolvemento e na transferencia de determinadas tecnoloxías, polo que resultan de vital importancia no proceso de desenvolvemento tecnolóxico (Acs e Preston, 1999). Porén, aínda que as pequenas e medianas empresas adoitan xerar boas e innovadoras ideas, nalgúns casos non as poden explotar ou comercializar debido á súa falta de recursos. De aí que a supervivencia e o crecemento das pequenas empresas dependa da súa capacidade de adaptación á contorna, a cal se pode mellorar a través da cooperación (Hanna e Walsh, 2002). De acordo cos datos, a porcentaxe das que cooperan en función do tamaño vai acorde co total da mostra, con valores próximos ao 53%.

Polo que respecta ao *apoio financeiro público*, isto é, que a empresa recibira préstamos, subvencións, etcétera para a realización das actividades de innovación, os datos mostran que as empresas recibiron ese tipo de financiamento público externo especialmente desde as Administracións locais e/ou autonómicas (70,3%), e son as pequenas empresas e as microempresas as que mostran maiores valores (77,4% e 73,2%, respectivamente), e as grandes empresas as que menos (56,7%). En menor medida tamén recibiron financiamento da Administración do Estado (16,6%), e neste caso son as empresas grandes as que máis parecen ter recibido ese tipo de fondos (26,7%), comparadas coas microempresas (7,3%). Os casos de financiamento procedente da Unión Europea son escasos (4,4%), aínda que aquí son as microempresas as máis favorecidas (9,8%).

En xeral, este tipo de financiamento público adopta a forma de incentivos fiscais (axudas indirectas), subvencións ou créditos brandos para o investimento en proxectos de I+D+i, e compras públicas (axudas directas). Para acceder ás axudas directas, normalmente as empresas teñen que presentarlle os seus proxectos a unha axencia pública que os avalía e que decide sobre a súa concesión en función de criterios de benestar social. No caso das axudas indirectas, estas teñen un carácter horizontal, ao non existir intervención pública na selección dos proxectos (ou empresas) que se beneficiarán destes incentivos. As axudas directas xeralmente son empregadas para estimular as actividades de innovación naquelas áreas nas que a rendibilidade social e a rendibilidade privada difiren en maior medida. Agora ben, convén engadir que a concesión de axudas á I+D por parte das axencias estatais ou rexionais de innovación, responsables da política de I+D, vén condicionada pola

consecución de determinados obxectivos internos da axencia, o que pode afectar á cantidade concedida e aos seus destinatarios (Pereiras e Huergo, 2006).

Táboa 2.- Comportamento innovador da mostra por tamaño empresarial

Comportamento innovador	Microempresas	Pequenas	Medianas	Grandes	Total
Gasto externo en I+D	Non: 24 (58,5%) Si: 17 (41,5%)	Non: 69 (51,9%) Si: 64 (48,1%)	Non: 50 (54,3%) Si: 42 (45,7%)	Non: 11 (36,7%) Si: 19 (63,3%)	Non: 154 (52,0%) Si: 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
Porcentaxe do 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
Porcentaxe do 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
Porcentaxe do 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 produto	Non: 16 (39,0%) Si: 25 (61,0%)	Non: 52 (39,1%) Si: 81 (69,9%)	Non: 27 (29,3%) Si: 65 (70,7%)	Non: 6 (20,0%) Si: 24 (80,0%)	Non: 101 (34,1%) Si: 195 (65,9%)
Innovación en bens	Non: 24 (58,5%) Si: 17 (41,5%)	Non: 65 (48,9%) Si: 68 (51,1%)	Non: 36 (39,1%) Si: 56 (60,9%)	Non: 9 (30,0%) Si: 21 (70,0%)	Non: 134 (45,3%) Si: 162 (54,7%)
Innovación en servizos	Non: 23 (56,1%) Si: 18 (43,90%)	Non: 92 (69,2%) Si: 41 (30,8%)	Non: 66 (71,7%) Si: 26 (28,3%)	Non: 18 (60,0%) Si: 12 (40,0%)	Non: 199 (67,2%) Si: 97 (32,8%)
A innovación en produto desenvólvea	A empresa: 20 (48,8%) Con outros: 5 (12,2%) Outros: -	A empresa: 62 (46,6%) Con outros: 18 (13,5%) Outros: 1 (0,8%)	A empresa: 46 (52,2%) Con outros: 16 (17,4%) Outros: 1 (1,1%)	A empresa: 19 (43,3%) Con outros: 5 (16,7%) Outros: -	A empresa: 149 (50,3%) Con outros: 44 (14,9%) Outros: 2 (0,7%)
Innovación en produto novidade para a empresa	Non: 10 (24,4%) Si: 15 (36,6%)	Non: 24 (16,0%) Si: 57 (42,9%)	Non: 20 (21,7%) Si: 45 (48,9%)	Non: 5 (20,0%) Si: 18 (60,0%)	Non: 60 (20,3%) Si: 135 (45,6%)
Innovación en produto novidade para o mercado	Non: 9 (22,0%) Si: 16 (39,0%)	Non: 23 (17,3%) Si: 56 (43,6%)	Non: 25 (27,2%) Si: 40 (43,5%)	Non: 7 (23,3%) Si: 17 (56,7%)	Non: 64 (21,6%) Si: 131 (44,3%)
Innovación en proceso	Non: 15 (36,6%) Si: 26 (63,4%)	Non: 43 (32,2%) Si: 90 (67,7%)	Non: 28 (30,4%) Si: 64 (69,6%)	Non: 4 (13,3%) Si: 26 (86,7%)	Non: 90 (30,4%) Si: 206 (69,6%)
Innovación en métodos de fabricac.	Non: 23 (56,1%) Si: 18 (43,9%)	Non: 66 (49,6%) Si: 67 (50,4%)	Non: 41 (44,6%) Si: 51 (55,4%)	Non: 9 (30,0%) Si: 21 (70,0%)	Non: 139 (47,0%) Si: 157 (53,0%)
Innovación en sistemas loxísticos	Non: 36 (87,8%) Si: 5 (12,2%)	Non: 118 (88,7%) Si: 15 (11,3%)	Non: 80 (87,0%) Si: 12 (13,0%)	Non: 187 (60,0%) Si: 12 (40,0%)	Non: 252 (85,1%) Si: 44 (14,9%)
Innovación en actividades de apoio	Non: 29 (70,7%) Si: 12 (29,3%)	Non: 82 (61,7%) Si: 51 (38,3%)	Non: 53 (57,6%) Si: 39 (42,4%)	Non: 14 (46,7%) Si: 16 (53,3%)	Non: 178 (60,1%) Si: 118 (39,9%)
A innovación en proceso desenvólvea	A empresa: 19 (46,3%) Con outros: 5 (12,2%) Outros: 2 (4,9%)	A empresa: 62 (46,6%) Con outros: 25 (18,8%) Outros: 3 (2,3%)	A empresa: 45 (48,9%) Con outros: 16 (17,4%) Outros: 3 (3,3%)	A empresa: 16 (53,3%) Con outros: 10 (33,3%) Outros: -	A empresa: 142 (48,0%) Con outros: 56 (18,9%) Outros: 8 (2,7%)
Cooperación	Non: 19 (46,3%) Si: 22 (53,7%)	Non: 23 (17,3%) Si: 56 (43,6%)	Non: 43 (46,7%) Si: 49 (53,3%)	Non: 13(43,3%) Si: 17 (56,7%)	Non: 135 (45,6%) Si: 161 (54,4%)
Financiam. Admón. local/autonómica	Non: 11 (26,8%) Si: 30 (73,2%)	Non: 30 (22,6%) Si: 103 (77,4%)	Non: 34 (37,0%) Si: 58 (63,0%)	Non: 13 (43,3%) Si: 17 (56,7%)	Non: 88 (29,7%) Si: 208 (70,3%)
Financiam. do Estado	Non: 38 (92,7%) Si: 3 (7,3%)	Non: 113 (85,0%) Si: 20 (15,0%)	Non: 74 (80,4%) Si: 18 (19,6%)	Non: 22 (73,3%) Si: 8 (26,7%)	Non: 247 (83,4%) Si: 49 (16,6%)
Financiam. da Unión Europea	Non: 37 (90,2%) Si: 4 (9,8%)	Non: 129 (97,0%) Si: 4 (3,0%)	Non: 88 (95,7%) Si: 4 (4,3%)	Non: 29 (96,7%) Si: 1 (3,3%)	Non: 283 (95,6%) Si: 13 (4,4%)
NOTAS: MD: Media; DT: Desviación típica; IBas: Investigación básica; IApl.: Investigación aplicada; DTec.: Desenvolvemento tecnolóxico.					

FONTE: Elaboración propia a partir da información recollida de PITEC.

Finalmente, un aspecto adicional que cómpre analizar é que factores actúan como *obstáculos que dificultan as actividades de innovación* das empresas. A este respecto, a *Encuesta* permite analizar diferentes fontes que, ou ben indican factores que dificultan a innovación, ou ben son motivos polos cales as empresas deciden non innovar. A táboa 3 recolle a información relativa a estes obstáculos á innovación valorados segundo a súa importancia para a empresa (como razón para non innovar) nun rango de 1 a 4. Os tres primeiros factores fan referencia aos obstáculos que dificultan a innovación por motivos relacionados cos custos, isto é, que a empresa non teña fondos, que lle falte financiamento suficiente para acometer as innovacións, ou ben que estas teñan un custo demasiado elevado. Segundo os datos, as microempresas atopan que estes tres factores son razóns moi importantes que xustifican as súas dificultades para desenvolver innovacións, sobre todo a falta de fondos. De feito, en comparación cos restantes factores, son os que maior valor medio mostran. No caso das pequenas empresas ocorre o mesmo que coas microempresas: son as principais fontes de dificultade, e neste caso os elevados custos da innovación son o motivo máis destacado. As medianas empresas tamén manifestan que estes factores son os máis destacados como fontes de problemas para innovar, pero con valores de importancia inferiores aos das pequenas empresas e aos das microempresas. Pola súa parte, as empresas grandes son as que lle dan menos importancia aos factores de custo, comportamento esperable dado que dispoñen de maiores recursos comparadas co resto.

Táboa 3.- Factores que dificultan as actividades de innovación

Factores	Microempresas	Pequenas	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 financiamento externo	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
Custos 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 persoal 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 tecnoloxía	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 atopar 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
Incerteza sobre a demanda de produtos 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
Non é necesario debido ás innovacións 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
Non é necesario porque non hai demanda de innovacións	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.

FONTE: Elaboración propia a partir da información recollida de PITEC.

Os seguintes catro factores refírense a problemas relacionados co coñecemento, é dicir, as empresas teñen dificultades para innovar por non dispoñer de persoal cualificado, por non dispoñer de información sobre a tecnoloxía ou sobre os mercados, ou por non atopar socios cos que realizar en colaboración esas innovacións. Mentres que para as microempresas e para as empresas grandes o principal factor é a dificultade de atopar socios para cooperar (medias do 2,46 e do 2,5, respectivamente), as pequenas e as medianas empresas ven máis dificultades debidas á falta de persoal cualificado (o 2,51 e o 2,43, respectivamente).

O terceiro bloque de factores está relacionado coas dificultades vinculadas ao mercado, ben porque este estea dominado por empresas establecidas ou pola incerteza con respecto á demanda. Neste caso, de entre todas as dificultades, este tipo de razóns son as máis importantes para as grandes empresas (o 2,73 e o 2,76, respectivamente). A incerteza da demanda tamén é un motivo substancial tanto para as microempresas (2,80) como para as pequenas empresas (2,65).

Finalmente, recóllense dous motivos polos cales as empresas decidirían non innovar: porque non o consideran necesario debido a que xa existen innovacións anteriores do mesmo tipo, ou porque non hai demanda para esas innovacións. Neste caso, as empresas indican valores baixos respecto destes motivos.

3.2. RELACIÓN ENTRE OS TIPOS DE INNOVACIÓN, A COOPERACIÓN E AS FONTES DE FINANCIAMENTO NAS EMPRESAS GALEGAS INNOVADORAS

Aínda que a análise descritiva individual de cada un dos aspectos anteriores permite observar o perfil do comportamento innovador das empresas, no noso caso –as localizadas na Comunidade galega– a literatura tamén lle prestou unha especial atención á vinculación entre eses aspectos e o efecto ou o impacto da dirección desas relacións. Os tipos de innovación, a cooperación tecnolóxica e as fontes de financiamento foron estudados tanto como factores determinantes como resultados de cada unha destas variables (Theter, 2002). Deste modo, as táboas 4, 5, 6 e 7 recollen os resultados da análise das relacións entre estas magnitudes para a mostra seleccionada.

En primeiro lugar, e polo que respecta á cooperación como determinante da innovación, son abundantes os traballos que fan referencia a que unha das razóns máis importantes para a colaboración entre empresas é que esta permite o acceso ao coñecemento tecnolóxico. As empresas establecen un gran número de acordos de cooperación nesta área, fundamentalmente en períodos de rápido cambio tecnolóxico, e con máis frecuencia en sectores nos que os produtos son cada vez máis complexos ao requirir distintas tecnoloxías para a súa fabricación. Por iso, as alianzas entre empresas procedentes de distintos sectores con tecnoloxías complementarias permiten o desenvolvemento conxunto deste tipo de produtos (Montoro Sánchez, 2005).

Os beneficios da colaboración en investigación e desenvolvemento baséanse en conseguir recursos complementarios por parte dos diferentes socios que permitan materializarse tanto en innovacións de produto (bens ou servizos) como en innovacións de proceso (métodos de fabricación, sistemas loxísticos ou actividades de apoio). Deste modo, mentres que un socio pode contribuír con certos recursos críticos, tales como activos e habilidades tecnolóxicas, outro pode ser útil proporcionando financiamento, *know-how* técnico complementario ou acceso a grandes mercados –domésticos ou internacionais– para o produto obtido mediante o esforzo conxunto en investigación e desenvolvemento (Mora Valentín *et al.*, 2004).

A cooperación permite conseguir *know-how* doutras empresas e capacidade en alta tecnoloxía, obxectivo que en moitas ocasións só se pode lograr mediante a participación en redes tecnolóxicas ou en proxectos de colaboración complexos que permita ás empresas ter acceso a tecnoloxías punteiras. Tamén facilita o acceso rápido a novas tecnoloxías aforrando, deste modo, o tempo que tardarían se tivesen que desenvolverlas de forma interna (Montoro Sánchez e Mora Valentín, 2006).

Os datos da táboa 4 mostran que, na maioría dos casos, cando a empresa innova é maior a porcentaxe cando esta coopera con outras entidades, tanto para a innovación en produto como para a innovación en proceso, se ben é máis destacable para os casos da innovación en bens e para a innovación en métodos de fabricación ou de produción. Para os outros tipos de innovación detectouse que, aínda que as empresas cooperen, isto non fomenta o desenvolvemento deste tipo de innovacións. Polo que respecta aos resultados da proba de dependencia da chi-cadrado, estes só mostran valores significativos de asociación entre maior cooperación e maior innovación para o caso da innovación en proceso a un nivel de 0,05.

Con respecto á cooperación como determinante do acceso a fontes de financiamento público, é de destacar que as empresas tamén realizan alianzas por iniciativa propia ou auspiciadas polos Gobernos, que as contemplan como una nova forma de manter ou de incrementar o nivel de tecnoloxía dun país. A este respecto, a cooperación con outras empresas permite que estas reúnan certas condicións para acceder á concesión de certas axudas ou subvencións das Administracións Públicas, tanto nacionais como estranxeiras, como é o caso dos programas europeos de investigación e desenvolvemento (Montoro Sánchez *et al.*, 2006). Os datos da táboa 4 mostran que as empresas que máis manifestan ter recibido financiamento das Administracións locais e autonómicas son as que cooperaban con outras entidades, e detectouse, así mesmo, unha relación significativa entre as dúas variables a un nivel de 0,000. Por outra parte, tamén se detectaron niveis de relacións significativas, pero entre a cooperación e o acceso a fontes de financiamento da Administración do Estado e da Unión Europea. Como nestes casos son moi poucas as empresas que recibiron este tipo de financiamento público, as maiores porcentaxes obsérvanse para os casos de non cooperación.

Táboa 4.- Relación da cooperación cos tipos de innovación e co financiamento público

			Cooperación			
			Non	Si	Chi-cadrado	Significación
Innovación en produto	Non	Número % do total	47 15,9%	54 18,2%	0,053	0,457
	Si	Número % do total	88 29,7%	107 36,1%		
Innovación en bens	Non	Número % do total	64 21,6%	70 23,6%	0,458	0,288
	Si	Número % do total	71 24,0%	91 30,7%		
Innovación en servizos	Non	Número % do total	94 31,8%	105 35,5%	0,649	0,248
	Si	Número % do total	41 13,9%	56 18,9%		
Innovación en proceso	Non	Número % do total	48 16,2%	42 14,2%	3,111	0,051
	Si	Número % do total	87 29,4%	119 40,2%		
I. Proceso métodos fabricación	Non	Número % do total	66 22,3%	73 24,7%	0,371	0,311
	Si	Número % do total	69 23,3%	88 29,7%		
I. Proceso sistemas loxísticos	Non	Número % do total	118 39,9%	134 45,3%	1,013	0,200
	Si	Número % do total	17 5,7%	27 9,1%		
I. Proceso actividades apoio	Non	Número % do total	90 30,4%	88 29,7%	4,417	0,023
	Si	Número % do total	45 15,2%	73 24,7%		
Financiamento Administración local/autonómica	Non	Número % do total	58 19,6%	30 10,1%	20,805	0,000
	Si	Número % do total	77 26,0%	131 44,3%		
Financiamento Administración do Estado	Non	Número % do total	121 40,9%	126 42,6%	6,870	0,006
	Si	Número % do total	14 4,7%	35 11,8%		
Financiamento da Unión Europea	Non	Número % do total	133 44,9%	150 50,7%	5,007	0,022
	Si	Número % do total	2 0,7%	11 3,7%		

FONTE: Elaboración propia a partir da información recollida de PITEC.

Finalmente, a cooperación tamén lle permite a unha empresa salvar algunhas das barreiras ou dificultades que xorden cando se desenvolven actividades de I+D e innovación (Montoro Sánchez *et al.*, 2006). Neste sentido, a colaboración reduce as dificultades que implica acometer procesos de innovación. Estas dificultades

están relacionadas cos custos, cos riscos, coa incerteza ou coa escaseza de recursos necesarios (como persoal cualificado, información, etc.). A este respecto, a táboa 5 recolle os resultados do test de diferenzas de medias entre os factores que dificultan as actividades de innovación e a cooperación en innovación. Como se pode ver, os resultados só son significativos (en niveis de 0,1 a 0,5) para os motivos relacionados cos riscos de mercado, isto é, para a demanda copada polas empresas establecidas ou para incerteza de demanda, e para os motivos para non cooperar.

Táboa 5.- Relación entre a cooperación e os factores que dificultan as actividades de innovación

	F	Significación
Falta de fondos	2,608	0,107
Falta de financiamento externo	0,063	0,803
Custos de innovación elevados	0,976	0,324
Falta de persoal cualificado	0,291	0,590
Falta información tecnoloxía	0,187	0,665
Falta información mercados	0,093	0,760
Difícil atopar socios para cooperar	0,283	0,595
Mercado dominado por empresas establecidas	3,513	0,062
Incerteza sobre a demanda de produtos innovadores	2,831	0,094
Non é necesario debido ás innovacións anteriores	4,399	0,037
Non é necesario porque non hai demanda de innovacións	5,003	0,026

FONTE: Elaboración propia a partir da información recollida de PITEC.

Polo que respecta ao papel dos tipos de innovación no acceso a fontes de financiamento público e cooperación en actividades de innovación, cómpre sinalar que o tipo de innovación que a empresa xera é moi probable que afecte á probabilidade de que a empresa coopere en actividades de I+D, así como en obter financiamento público. A este respecto, a maior parte da evidencia empírica confirma esta relación, especialmente no caso da innovación en produto (Becker e Dietz, 2004). A crecente dinámica do progreso tecnolóxico e da complexidade da tecnoloxía fai que as empresas necesiten colaborar para acceder a todo tipo de recursos. Respecto da innovación en proceso, os resultados de estudos previos indican que o seu impacto na colaboración é menor ou que non é significativa (Theter, 2002).

A táboa 6 mostra os resultados do test chi-cadrado para a relación entre a innovación en produto e en proceso coas diferentes fontes de financiamento público e a cooperación en innovación. Estes resultados só permitiron detectar relacións significativas entre a innovación en produto e o acceso a fontes de financiamento públicas locais e/ou autonómicas, así como da Administración do Estado. Porén, e contrariamente á evidencia empírica previa, a asociación entre o tipo de innovación e a cooperación en innovación só resulta significativa para a innovación en proceso a un nivel de 0,05. As empresas que innovan en proceso parecen ser as que máis acordos de cooperación subscriben.

Táboa 6.- Relación entre os tipos de innovación e o financiamento público e a cooperación en innovación

			Innovación en produto				Innovación en proceso			
			Non	Si	Chi-cadrado	Signif.	Non	Si	Chi-cadrado	Signif.
Financiamento Admón. local/auton.	Non	Número % do total	23 7,8%	65 22,0%	3,552	0,039	31 10,5%	57 19,3%	1,376	0,150
	Si	Número % do total	78 26,4%	130 43,9%			59 19,9%	149 50,3%		
Financiamento Admón. do Estado	Non	Número % do total	90 30,4%	157 53,0%	3,559	0,040	77 26,0%	170 57,4%	0,417	0,322
	Si	Número % do total	11 3,7%	38 12,8%			13 4,4%	36 12,2%		
Financiamento da Unión Europea	Non	Número % do total	95 32,1%	188 63,5%	0,876	0,257	88 29,7%	195 65,9%	1,450	0,188
	Si	Número % do total	6 2,0%	7 2,4%			2 ,7%	11 3,7%		
Cooperación	Non	Número % do total	47 15,9%	88 29,7%	0,053	0,457	48 16,2%	87 29,4%	3,111	0,051
	Si	Número % do total	54 18,2%	107 36,1%			42 14,2%	119 40,2%		

FONTE: Elaboración propia a partir da información recollida de PITEC.

Por último, e polo que respecta ao papel do financiamento público como determinante da innovación e da cooperación, este ten os seguintes obxectivos: estimular a actividade innovadora nas empresas, inducir a actividade innovadora nalgúns sectores empresariais, multiplicar o volume de recursos privados dedicados á innovación e mesmo, nalgúns casos, sobre todo para as pequenas e medianas empresas, resolver as dificultades que presentan na obtención de financiamento privado. Malia a magnitude e a importancia destas axudas, non hai unanimidade polo que respecta aos seus efectos no comportamento innovador das empresas e, ademais, as achegas non permiten xeneralizar os resultados con respecto ao tipo de innovación (Un e Montoro Sánchez, 2010).

En todo caso, na maioría dos países o financiamento público da innovación converteuse nunha materia de grande importancia. España non é unha excepción. A este respecto, hai estudos previos –aínda que escasos– que atoparon que o financiamento público da I+D afecta á probabilidade de que unha empresa coopere en I+D con outras entidades, ben sexan empresas ou ben, e especialmente, sexan organismos de investigación (Busom e Fernández Ribas, 2008).

Dado que as empresas da mostra recibiron especialmente financiamento público das Administracións locais e/ou autonómicas, os datos da táboa 7 recollen os resultados da análise de dependencia entre ese tipo de financiamento público e os diferentes tipos de innovación e a cooperación para actividades de innovación. Neste último caso, os test chi-cadrado só mostran asociación entre este tipo de financiamento e o desenvolvemento de innovacións en produto (nivel de significación de

0,39) e moito máis forte coa cooperación en actividades de innovación (nivel de significación de 0,000).

Táboa 7.- Relación entre o financiamento público local e autonómico e os tipos de innovación e a cooperación

			Financiamento local e autonómico			
			Non	Si	Chi-cadrado	Significación
Innovación en produto	Non	Número % do total	23 7,8%	78 26,4%	3,552	0,039
	Si	Número % do total	65 22,0%	130 43,9%		
Innovación en bens	Non	Número % do total	36 12,2%	98 33,1%	0,961	0,197
	Si	Número % do total	52 17,6%	110 37,2%		
Innovación en servizos	Non	Número % do total	56 18,9%	143 48,3%	0,734	0,235
	Si	Número % do total	32 10,8%	65 22,0%		
Innovación en proceso	Non	Número % do total	31 10,5%	59 19,9%	1,376	0,150
	Si	Número % do total	57 19,3%	149 50,3%		
I. Proceso métodos fabricación	Non	Número % do total	46 15,5%	93 31,4%	1,419	0,144
	Si	Número % do total	42 14,2%	115 38,9%		
I. Proceso sistemas loxísticos	Non	Número % do total	75 25,3%	177 59,8%	0,001	0,566
	Si	Número % do total	13 4,4%	31 10,5%		
I. Proceso actividades apoio	Non	Número % do total	51 17,2%	127 42,9%	0,248	0,355
	Si	Número % do total	37 12,5%	81 27,4%		
Cooperación	Non	Número % do total	58 19,6%	77 26,0%	20,805	0,000
	Si	Número % do total	30 10,1%	131 44,3%		

FONTE: Elaboración propia a partir da información recollida de PITEC.

4. CONCLUSIÓNS

Un feito evidente é que o crecemento de calquera economía desenvolvida en xeral, ou dunha zona xeográfica en particular, está fortemente ligado aos niveis do seu esforzo tecnolóxico e, como é lóxico, ese esforzo descansa nas empresas que compoñen o seu tecido empresarial. As empresas innovan co obxectivo de mellorar a súa posición competitiva nos mercados. Polo tanto, a análise dos principais indicadores do seu comportamento innovador pode ser un indicativo da súa capacidade para alcanzar e manter vantaxes competitivas fronte aos competidores. A este respecto, o obxectivo deste traballo foi a análise do comportamento innovador das

empresas localizadas na Comunidade Autónoma galega tomando como fonte de información o *Panel de Innovación Tecnológica*.

Os principais resultados que se derivan desta análise pódense resumir nas seguintes conclusións:

- O tecido empresarial innovador galego está conformado practicamente na súa totalidade por pequenas e medianas empresas. En concreto, só as microempresas e as pequenas empresas, é dicir, as de menos de 50 empregados, supoñen o 60% da mostra analizada. A súa actividade principal céntrase sobre todo nas ramas de actividade de alimentación e bebidas, maquinaria e equipo mecánico e software.
- Estas empresas son na súa gran maioría privadas e nacionais, coa súa sede (ou a do grupo ao que pertencen) en España, e cuxos mercados de destino son fundamentalmente os mercados locais da Comunidade galega, así como o mercado nacional e, no caso dalgunhas delas, tamén mercados da Unión Europea.
- As empresas localizadas en Galicia realizan un importante esforzo innovador, en termos dos seus gastos en innovación con respecto ao número de empregados, e a cifra de negocios é moi significativa. De acordo co seu tamaño empresarial, o esforzo innovador é moito maior proporcionalmente a medida que a empresa ten menor número de empregados. Xeralmente estes gastos dedícanse ao desenvolvemento tecnolóxico e á investigación aplicada.
- Este esforzo innovador materialízase nunha porcentaxe moi significativa de empresas na realización de innovacións en produto (sobre todo en bens) e de innovacións en proceso (especialmente en métodos de fabricación ou produción). En caso de atopar dificultades para realizar esas innovacións, as súas razóns débense fundamentalmente a razóns relacionadas co custo da innovación ou coa escaseza de fondos, ou a problemas ou incerteza con respecto á demanda do mercado.
- En caso de ter acceso a fontes públicas de financiamento, estas proceden na súa maioría das Administracións locais da Comunidade Autónoma galega.
- Máis da metade das empresas da mostra (preto dun 55%) coopera con outras entidades para o desenvolvemento de actividades de innovación. A cooperación é un dos eixes centrais arredor do cal xira o comportamento innovador destas empresas, e é fundamental no proceso innovador. A cooperación en actividades de innovación afecta –e vese afectada– tanto polos diferentes tipos de innovación como polo acceso ao financiamento público. A cooperación constitúe o tronco arredor do cal se desenvolve e crece a expansión innovadora destas empresas, e axuda, así mesmo, a evitar ou a diminuír os obstáculos á innovación, como os relativos aos custos ou á incerteza de demanda.

En definitiva, os datos achegados por este traballo permiten unha caracterización moi xenérica do que sería a empresa innovadora “típica” na Comunidade galega: unha empresa de moi reducido tamaño, que realiza un elevado esforzo inno-

vador e cuxo desenvolvemento vén explicado en gran medida polas relacións de cooperación tecnolóxica.

Finalmente cómpre engadir que o conxunto de conclusións extraídas neste traballo permiten obter algunhas consideracións que deben ser tidas en conta tanto polas autoridades autonómicas como polas do Estado de cara á definición dunha política tecnolóxica de apoio ás empresas innovadoras nesta Comunidade. Por un lado, débese potenciar o desenvolvemento da innovación en servizos. España é o terceiro país da Unión Europea onde preto dun 70% do emprego se concentra no sector servizos. O desenvolvemento de innovacións de servizos pode ser fonte de futuros desenvolvementos que permitan manter e mellorar a posición competitiva das empresas innovadoras galegas. Por outro lado, é necesario canalizar recursos financeiros públicos de ámbito nacional e europeo para o seu emprego na Comunidade galega. Para iso, ou ben se deberían xerar os instrumentos necesarios para que estes recursos poidan chegar ou ser concedidos en maior contía ou, de ser o caso, se debería impulsar a empresa galega para que saia a obter eses recursos fóra de Galicia. A este respecto, un maior fomento da cooperación en innovación pode ser un instrumento de grande utilidade e efectividade probadas. Para todo iso, é importante ter en conta que a gran maioría das empresas innovadoras galegas son dun tamaño moi reducido e que están concentradas nos sectores denominados de baixo contido tecnolóxico. Pero, dado que elas son as responsables da boa evolución do comportamento innovador na Comunidade, tanto en termos do crecemento da súa cifra de negocios como, sobre todo, en termos de aumento do emprego, centrar a política tecnolóxica en empresas que superen un determinado tamaño e en sectores de tecnoloxía punta deixaría fóra a gran maioría da actividade innovadora desta rexión.

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.