

A INNOVACIÓN COMO FACTOR CLAVE NA COMPETITIVIDADE EMPRESARIAL: UN ESTUDO EMPÍRICO EN PEMES¹

DAVID RODEIRO PAZOS / MARÍA CELIA LÓPEZ PENABAD
Universidade de Santiago de Compostela

Recibido: 22 de febreiro de 2006

Aceptado: 23 de marzo de 2007

Resumo: A crecente globalización da economía fai necesario un esforzo constante en materia de innovación. A innovación empresarial é un elemento clave no desenvolvemento rexional e constitúe un dos factores máis importantes no aumento da produtividade e da competitividade na empresa. O obxectivo do noso traballo é analizar a situación das pemes de Galicia en materia de innovación e mostrar as características e as variables que determinan o éxito empresarial, con especial referencia á innovación. Para iso, partindo dos datos obtidos dunha enquisa realizada ás pemes de Galicia e mediante a análise clúster, definimos tres conglomerados de empresas e caracterizámoslos en función de variables representativas tanto da súa situación económico-financieira como do seu nivel en innovación. Estes grupos permítenos identificar as diferentes estratexias innovadoras existentes na realidade empresarial galega.

Palabras clave: Innovación / Peme / Competitividade / Sistemas de innovación.

THE INNOVATION AS A CRUCIAL FACTOR FOR ENHANCING SME'S COMPETITIVENESS: AN EMPIRICAL APPROACH

Abstract: The growing economy globalisation makes necessary a constant effort in the innovation area. Firm innovation is a key element in rexional development and sets one of the most important factors in increasing the firm productivity and competitiveness. The aim of this paper is to analyse the position of Galician SME in the innovation area; that is, to explain the characteristics and variables that determine firm success, with special reference to innovation. For this purpose, we have used data from a Galician SME inquiry and by employing a cluster analysis, we have defined three firm conglomerates, characterising them according to certain representative variables of their economic and financial situation and of their innovation level. These three groups allow us to identify different innovation strategies employed by Galician companies.

Keywords: Innovation / SME / Competitiveness / Innovation systems.

1. INTRODUCCIÓN

As pemes foron –e son– un dos piares fundamentais das economías modernas debido á súa gran capacidade de xeración de riqueza e de emprego. En xeral, tanto Galicia como España pódense describir como paisaxes de *minifundismo* empresarial xa que preto do 94% do total son empresas con menos de 10 empregados².

¹ Este traballo enmárcase no proxecto de investigación *A situación das pequenas e medianas empresas galegas ante o novo milenio. As cinco claves da competitividade: financiamento, innovación, cooperación, medio ambiente e formación (FICAF)*, financiado pola Secretaría Xeral de Investigación e Desenvolvemento da Xunta de Galicia (Código PGIDT00SCX20102PR). Dispoñible en <http://www.usc.es/conta/ficaf/default.htm>. Os autores queren agradecerlles a todos os membros do equipo de investigación a súa colaboración na realización deste traballo.

² Segundo datos do Directorio Central de Empresas (DIRCE) para o ano 2003, en España hai 2.642.783 empresas con menos de 10 empregados e en Galicia 165.148 que, sobre o total nacional e galego, supoñen un 94% e un 95%, respectivamente.

Co obxectivo de estudar o comportamento das pemes³ galegas, un equipo do Departamento de Economía Financeira e Contabilidade da Universidade de Santiago de Compostela desenvolveu unha liña de investigación centrada neste ámbito, xurdindo dela o proxecto de investigación FICAF.

O estudo aquí presentado enmárcase no dito proxecto, cuxo principal obxectivo é contrastar empiricamente a validez de cinco factores claves da competitividade empresarial: o financiamento, a innovación, a cooperación, o medio ambiente e a formación. Para a súa elaboración empregouse como base un cuestionario realizado mediante entrevista persoal aos máximos responsables ou aos xerentes de pemes de Galicia, que foi completado con datos procedentes da base de datos SABI⁴. Neste traballo ímonos centrar naqueles aspectos relacionados coa innovación.

O traballo desenvólvese da seguinte maneira. No segundo epígrafe realízase unha revisión do papel da innovación empresarial no crecemento económico e dalgúns factores relevantes á hora de explicar o proceso de innovación. Posteriormente, no terceiro epígrafe e logo dunha descrición da enquisa empregada, desenvolvemos unha análise clúster e caracterizamos os conglomerados obtidos. Por último, sintetizamos as principais conclusións.

2. A INNOVACIÓN TECNOLÓXICA NO CRECIMENTO ECONÓMICO. O PAPEL DAS EMPRESAS DENTRO DO SISTEMA ECONÓMICO

As relacións entre a innovación e o progreso económico foron analizadas en multitude de ocasións ao longo da literatura económica, atopándose unha relación positiva entrambas as dúas (Shumpeter, 1968; Lieberman e Montgomery, 1988; Patterson, 1993; Nehrt, 1998).

A capacidade de innovación dun país e, en consecuencia, o seu potencial de crecemento económico vese afectado pola existencia dun conxunto de elementos. Nas últimas décadas os traballos levados a cabo neste campo comezaron a destacar a necesidade da integración de todos os participantes no proceso de innovación (Salas *et al.*, 2000). Unha das denominacións máis empregadas desta estrutura global é a de *sistemas de innovación*⁵, onde se producen cambios de forma continuada,

³ Utilizamos a definición de peme que recomenda a Unión Europea e que foi realizada pola Comisión Europea e publicada no DOCE nº L 107, de 30 de abril de 1996. Polo tanto, entendemos por pequenas e medianas empresas (pemes) aquelas empresas: i) que lle dean emprego a menos de 250 persoas, ii) cun volume de negocio anual que non exceda de 40 millóns de euros, ou ben iii) cun balance xeral anual que non exceda de 27 millóns de euros. Ademais, o 25% ou máis do seu capital ou dos seus dereitos de voto non deben pertencer a outra empresa ou conxuntamente a varias empresas que non respondan á definición de peme ou de pequena empresa, segundo o caso.

⁴ Denominada SABI ou SABE, en función da versión utilizada, no noso caso empregamos a versión SABI 50, *Sistema de Análisis de Balances Ibéricos*. Esta base de datos conta con información de máis de 600.000 empresas españolas e de preto de 31.000 galegas, así como un *software* de análise financeira.

⁵ Nun primeiro momento, os *sistemas de innovación* foron tratados desde o punto de vista de Estado-nación, polo que moitos teóricos empregaron o termo *sistemas nacionais de innovación*; porén, posteriormente xurdiron outros termos como os *sistemas rexionais de innovación*, vinculados a diferentes espazos físicos. Nós empregaremos o concepto de *sistemas de innovación* pola súa ampla concepción que non se atopa ligada a un espazo concreto.

numerosas interaccións entre os axentes e non existirá crecemento sen contar cun sistema de innovación que vincule a tecnoloxía, as empresas e as institucións (Venice, 1998).

As empresas son un compoñente máis dos *sistemas de innovación*; porén, cómpre ter en conta que son un dos axentes que posúen un nivel de importancia superior, xa que xeralmente son as que materializan e trasladan os novos coñecementos e tecnoloxías ao sistema produtivo e aos mercados (González, 2003a). Polo tanto, de todos os elementos que integran estes sistemas centramos o noso estudo no sector empresarial, en concreto nas pemes e nos factores.

Revisando a literatura económica en torno á innovación desde un punto de vista da empresa, atopámonos con numerosos factores considerados relevantes á hora de explicar a actitude e o nivel de innovación: o sector económico no que a empresa realiza a súa actividade (Pavitt, 1984), a estratexia competitiva e a dispoñibilidade de recursos (Entrialgo, Fernández e Vázquez, 2001), o tamaño (Kamien e Schwartz, 1989) e a implicación da dirección da empresa no proceso de innovación (Cuervo, 2003), entre outros.

Comprobamos que existe consenso acerca da existencia dunha relación entre o tamaño da empresa e o comportamento emprendedor; porén, non podemos dicir que exista o mesmo grao de unanimidade á hora de concretar cal é a influencia do tamaño sobre a innovación.

Por un lado, algúns autores consideran que as grandes empresas presentan unha maior capacidade de innovación. As bases sobre as que se sostén esta afirmación son os altos custos e o elevado nivel de risco deste tipo de investimentos. Estudos como os de Liberatore, Titus e Varano (1990) e Caicarna, Colombo e Mariotti (1990), entre outros, demostran esta relación. No lado oposto atopamos aqueles autores que sosteñen que as pemes teñen un papel notorio no desenvolvemento das innovacións. Entre outros, destacan neste sentido os traballos de Freeman (1971), de Storey (1982) e de Rothwell (1989). Neste caso, a maior capacidade de adaptación ante as constantes variacións da contorna é un dos principais argumentos utilizados. Esta flexibilidade, considerada coma un factor básico para acometer con éxito o proceso de toma de decisións en ambientes competitivos e para se adaptar aos cambios da contorna (Ribeiro, 2003), provén dos seus trazos estruturais (Fernández e Nieto, 2001).

Unha peme caracterízase polos recursos humanos limitados e pouco especializados, aínda que cun alto grao de adaptabilidade (Camisón, 1992). Segundo Veciana (1996), existe o mito de que a empresa grande innova máis cá pequena, aínda que a realidade é que as empresas dun certo tamaño, debido ás súas estruturas burocráticas, adoitan ser pouco propicias á innovación, concluindo que as innovacións acostuman proceder das pemes. Esta opinión é compartida por outros autores, como Fernández e Rodeiro (2003).

Kamien e Schwartz (1989) afirman que o esforzo innovador e a produción de invencións aumentan ata chegar a un certo punto máis que proporcionalmente co tamaño da empresa e que, despois, diminúen. Así e todo, os patróns difiren entre

industrias. Rothwell (1978) tamén sostén que a contribución á innovación das pequenas e das grandes empresas varía segundo a industria á que pertencen: por exemplo, as pequenas empresas son máis innovadoras en sectores ou en industrias pouco intensivos en capital.

O tamaño é unha variable que afecta directamente á innovación, pero tamén o fai de forma indirecta mediante o seu efecto sobre outras características da organización que actúan como moderadores da relación directa. A diversidade nos resultados dos estudos sobre a relación entre o tamaño e a innovación poderían ser atribuída á falta de traballos nos que se consideren os efectos de factores moderadores coma o tipo de organización, a medida utilizada para o tamaño, o tipo de innovación ou o estado de adopción da innovación (Damanpour, 1992).

Outro dos factores relevantes á hora de explicar a innovación é a implicación da dirección da empresa no proceso de xeración de innovación. Neste sentido, Cuervo (2003) indica que unha das funcións dos directivos é o seu papel de liderado do proceso de innovación, xa que é o empresario quen propicia o proceso de cambio na empresa.

Resulta fundamental que a dirección da empresa enfoque a innovación coma un proceso estratéxico e desde unha perspectiva global. Así, o feito de que os directivos se sintan comprometidos coa innovación favorecerá o dominio de aspectos como os que formulan Maidique e Hayes (1984): entender como funciona a tecnoloxía, coñecer os seus límites e o seu potencial, controlar os recursos necesarios, ser consciente da velocidade de cambio, decatarse das opcións dispoñibles e dos beneficios esperados en caso de éxito.

Para Mintzberg (1984) é a xestión do propietario o que converte a peme nunha entidade innovadora, de tal forma que debe demostrar o seu compromiso coa innovación asignándolle recursos materiais e humanos. Ademais, a medida que a contorna se volve máis dinámica e complexa, o comportamento conservador resulta inadecuado porque se traduce nunha perda de posicións no mercado, nunha caída dos beneficios ou, mesmo, na desaparición da empresa (Cooper, 1979; Covin e Slevin, 1989; Hayes e Abernathy, 1980; Waterman, 1987), e este feito provoca que as empresas se volvan cara ao espírito empresarial porque tratan de lograr innovación, crecemento e creación de riqueza (Hammel, 1999). Neste sentido, diversos autores sinalaron a existencia dunha influencia positiva do espírito emprendedor –manifestado principalmente na actitude da dirección– sobre o comportamento innovador das empresas (Lumpkin e Dess, 1996; McGrath e MacMillan, 2000; Hernández e da Calle, 2004). Segundo Stopford (2001), a implantación correcta das estratexias de creación de valor na empresa é cada vez máis o resultado de involucrar na organización as persoas cun espírito emprendedor.

3. ESTUDO EMPÍRICO

Un aspecto clave na realización de estudos empíricos é a selección da mostra, xa que diso depende a obxectividade do traballo. A nosa finalidade era conseguir

representar a estrutura empresarial e económica de Galicia, e polo tanto abordamos o traballo en tres etapas: en primeiro lugar, unha estratificación sectorial; en segundo lugar, unha estratificación xeográfica; e, por último, unha selección aleatoria de empresas⁶. O resultado final foi un total de 328 empresas enquisadas que, finalmente, quedaron reducidas a 319 enquisas.

Táboa 1.- Características técnicas da enquisa

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS
1) <i>Título</i> : A situación das pequenas e medianas empresas galegas ante o novo milenio. As cinco claves da competitividade: financiamento, innovación, cooperación, medio ambiente e formación.
2) <i>Organismo responsable</i> : Proxecto de investigación FICAF. Departamento de Economía Financeira e Contabilidade da Universidade de Santiago de Compostela.
3) <i>Cobertura</i> : Galicia.
4) <i>Frecuencia</i> : Única.
5) <i>Período de referencia</i> : Anos 2002 e 2003.
6) <i>Unidades de análise</i> : Pequenas e medianas empresas.
7) <i>Plan de mostraxe</i> : 7.1) Poboación obxectivo: Pequenas e medianas empresas de Galicia. 7.2) Unidade de mostraxe: Dividimos Galicia por provincias, por tamaño de empresas e por sectores. 7.3) Ámbito de mostraxe: 22.691 pemes (menos de 250 empregados). 7.4) Tamaño da mostra: 319 empresas. 7.5) Procedemento de mostraxe: Mostraxe aleatoria polietápica con estratificación por sectores e por provincias. Afixación proporcional ao número de empresas de cada estrato. 7.6) Áreas de estimación: A enquisa produce resultados para Galicia e por provincias. 7.7) Erro mostral: $\pm 5,56\%$. 7.8) Nivel de confianza: 95,5% para o caso máis desfavorable ($p = q = 0,5$).
8) <i>Forma de recoller a información</i> : 8.1) Tipo de entrevista: Entrevista directa con cuestionario. 8.2) Informante: Directivos da empresa ou, no seu defecto, o responsable con maior responsabilidade que estivera dispoñible. 8.3) Taxa de resposta: 63%. 8.4) Taxa de negativas: 37%.
9) <i>Variables asociadas</i> : <ul style="list-style-type: none"> • Tamaño das empresas: Microempresa, empresa pequena e empresa mediana. • Situación das empresas: A Coruña, Ourense, Lugo e Pontevedra. • Sector: Clasificación CNAE 93.

O cuestionario consta de oitenta e oito preguntas divididas en seis grandes bloques. O primeiro deles fai referencia á información de carácter xeral sobre a empresa e, a continuación, inclúense as diferentes áreas: financiamento, innovación, cooperación, medio ambiente e formación. Ademais dos datos extraídos do cuestionario, inclúese unha ficha de cada empresa definida mediante dezasete variables⁷ ob-

⁶ Neste proceso empregamos datos de dúas fontes: 1) Instituto Nacional de Estadística (INE) e DIRCE: utilizamos os datos de empresas existentes en Galicia por actividade principal segundo a CNAE e da distribución empresarial por provincias; 2) Instituto Galego de Estatística (IGE): empregamos datos do *Informe Trimestral Económico Financeiro do VEB* segundo a CNAE 93 e da distribución da poboación ocupada por sectores.

⁷ Diferenciamos dous tipos de variables: en primeiro lugar, as que se relacionaban con valores da conta de resultados, tales como os ingresos, as vendas ou o resultado do exercicio e, en segundo lugar, unha serie de ratios e medidas, como poden ser a ratio de liquidez, a de solvencia ou o *cash flow*.

tidas da base de datos SABI⁸. O apartado de innovación está formado por dezasete preguntas coas que se pretende coñecer os obxectivos buscados coa innovación, a frecuencia de realización dos diferentes tipos de innovación, os axentes implicados no proceso e a cantidade de recursos e de tipos de fontes financeiras empregadas. As cuestións formuladas son, na súa maior parte, categóricas. Aquelas que fan referencia á frecuencia na realización de determinados tipos de actuacións empregan unha escala multi-ítem de tipo Likert de tres puntos (1 nunca e 3 habitualmente). Aqueloutras que valoran a importancia dos criterios de selección de innovacións ou da implicación da dirección tamén empregan unha escala multi-ítem de tipo Likert pero de 5 puntos (1 nada importante e 5 moi importante).

A continuación e mediante unha análise clúster realizamos unha agrupación das pemes enquisadas atendendo ás variables tanto de carácter xeral coma a aquelas relativas á innovación. Na primeira parte deste epígrafe desenvólvese a dita análise clúster, mentres que na segunda parte caracterizamos os grupos de pemes obtidos.

3.1. ANÁLISE CLÚSTER

Tendo en conta os aspectos teóricos previamente desenvolvidos e a información dispoñible a partir da enquisa realizada, as variables de agrupación seleccionadas para a nosa análise clúster son as seguintes:

- Número de empregados da empresa.
- Grao de contribución do estilo de dirección da empresa á creación de innovacións tecnolóxicas.
- Posición competitiva da empresa en relación coa innovación e cos competidores.
- Cantidade de fondos destinada a tarefas de innovación en relación coa cifra de vendas.
- Frecuencia de innovación total⁹.

As dúas primeiras correspóndense a factores que inciden no nivel de innovación empresarial e o resto a indicadores de innovación.

Ao atoparse as variables seleccionadas definidas en diferentes escalas, procedeuse á estandarización dos datos co fin de evitar calquera tipo de distorsión no proceso de agrupación.

Unha vez tipificadas as variables da análise, aplicamos a metodoloxía clúster para identificar grupos homoxéneos de pemes. Para iso escollemos o método de Ward¹⁰ como método de agrupamento por ser un dos máis empregados para este ti-

⁸ O resultado final desta enquisa está dispoñible na seguinte ligazón: http://www.usc.es/conta/ficaf/Publicaciones/5_propuesta.pdf.

⁹ Medida como a suma das frecuencias de innovación de produto, comercial, organizativa e de proceso.

¹⁰ Como intervalo de medida empregamos a distancia euclídea.

po de análise, considerando o criterio de parada suxerido por numerosas investigacións previas¹¹. A solución adecuada constaba de tres grupos, e non reflectía a existencia de atípicos que puidesen distorsionar os resultados finais.

O número de casos integrantes de cada grupo na solución obtida finalmente a partir da análise clúster de K medias é o seguinte (taboa 2):

Táboa 2.- Número de casos en cada conglomerado

GRUPO	NÚMERO	%
1	60	33,71%
2	22	12,36%
3	96	53,93%
Total	178	100,00%

Para realizar a validación e para confirmar a claridade dos clústers aplicouse unha análise discriminante. A variable dependente indica a pertenza de cada caso a cada un dos tres clústers creados e, como variables independentes, utilizáronse as mesmas cás empregadas para as análises clúster (Penelas, 1999; Santesmases, 2001). Na matriz de confusión da análise discriminante cos grupos da análise clúster (táboa 3) apréciase que as estimacións do modelo proporcionan unha porcentaxe de asignacións correctas do 90,4%, o que indica unha bondade da análise aceptable.

Táboa 3.- Matriz de confusión, análise discriminante cos grupos obtidos da análise clúster

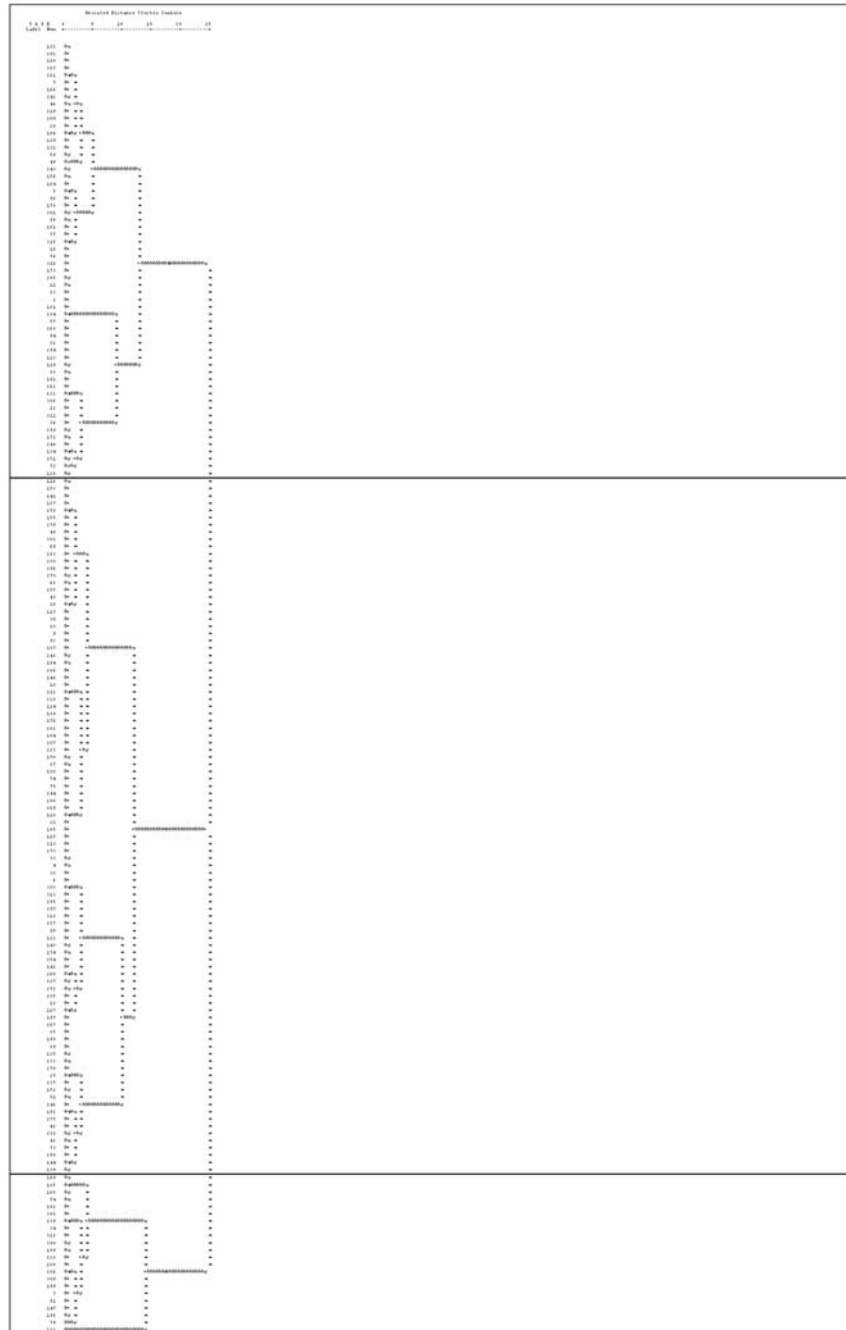
RESULTADOS DA CLASIFICACIÓN					
		Grupo de pertenza prognosticado			
		1	2	3	Total
Grupo real	1	54	0	6	60
	2	2	18	2	22
	3	6	1	89	96
	Total	63	21	100	178
%	1	90,0%	0,0%	10,0%	100,0%
	2	9,1%	81,8%	9,1%	100,0%
	3	6,3%	1,0%	92,7%	100,0%

Clasificados correctamente o 90,4% dos casos agrupados orixinais.

A composición concreta de cada grupo preséntase na figura 1, onde aparece o dendograma obtido coas empresas que integran cada un deles e o punto no que se realizou o corte para a obtención dos tres clústers.

¹¹ Considerar como solución final a agrupación previa a un grande aumento na media da distancia dentro de cada conglomerado, coa lóxica de que a súa combinación provoca unha redución substancial na similitude interna dos conglomerados, o cal ofreceu decisións precisas en estudos empíricos realizados (Hair, Anderson, Tatham e Black, 1999).

Figura 1.- Dendograma



3. 2. CARACTERIZACIÓN DOS GRUPOS OBTIDOS

A continuación, a partir da agrupación obtida e da análise das variables xerais, financeiras e de innovación, descríbense os diferentes clústers e as estratexias de innovación reveladas.

♦ *Clúster 1.* Este primeiro grupo, composto por 60 casos, está formado basicamente por microempresas¹² que desenvolven a súa actividade nun ámbito local. O nivel de innovación das compañías é baixo. Só un 18% delas posúe un departamento, un comité ou unha persoa cuxo labor sexa a innovación, factor que se ve agravado pola baixa participación doutras partes da empresa na toma de decisións tecnolóxicas, levadas a cabo unicamente pola alta dirección. Ademais, a frecuencia de realización de calquera tipo de innovación tecnolóxica é a máis baixa dos tres clústers¹³, sendo as innovacións de produto as máis practicadas. Igualmente, a frecuencia de utilización das distintas fontes de información sobre o tema é moi baixa e as principais vías para a obtención de información son as publicacións e a asistencia a feiras e a reunións. As variables frecuencia e fontes de información tampouco mostran un comportamento orientado á innovación e, en todo caso, a súa realización está ligada á maior facilidade de acceso en relación co resto de tipos de innovación e de fontes de información.

Á hora de seleccionar que innovacións se van levar a cabo, os compoñentes deste clúster préstanlles unha especial atención á rendibilidade e ao custo económico. O medio ambiente é o criterio ao que lle conceden menos importancia.

Entre as diferentes formas de innovación, as pemes aquí incluídas presentan un maior grao de utilización da compra de maquinaria, situándose a continuación o desenvolvemento interno.

As empresas deste primeiro clúster parecen ser as que máis acceden en termos relativos ás axudas das Administracións Públicas, xa que presentan as cifras medias máis altas de emprego de subvencións a fondo perdido e de préstamos subvencionados; pola contra, a súa capacidade para contratar préstamos ordinarios é inferior á do resto de grupos. Por último, e a pesar de que en moitos casos as tarefas de innovación son levadas a cabo unicamente pola dirección, o grao de contribución dos directivos na introdución de innovacións tecnolóxicas é o máis baixo dos tres grupos.

Polo tanto, consideramos que o nivel que posúen as empresas deste clúster respecto da innovación é baixo, o que coincide coa opinión dos propios enquisados,

¹² Dentro das pemes diferenciamos empresas medianas, pequenas ou microempresas, segundo os seguintes criterios:

	Microempresa	Empresa pequena	Empresa mediana
Número de empregados	Menos de 10	Menos de 50	Menos de 250
Facturación máxima (en millóns de euros)	-	7	40
Valor máximo do activo do balance (en millóns de euros)	-	5	27

¹³ Cun valor medio de 6,6 fronte ao 8,7 e ao 9,5, respectivamente, dos clústers 2 e 3.

xa que ante a pregunta “como considera que é a posición competitiva da súa empresa en innovación?”, obtiveron os peores resultados.

Por outro lado, atendendo aos resultados de explotación, no nivel de tesouraría, na rendibilidade económica ou na eficiencia¹⁴, a posición das pemes deste grupo non é mellor (táboa 4). Estas empresas presentan os valores máis baixos dos tres clúster en todas as medidas indicadas.

En resumo, as empresas deste grupo presentan un comportamento innovador deficiente e, polo que respecta á súa saúde financeira, posúen as ratios máis baixas dos tres clústers obtidos. Polo tanto, poderíamos cualificar este grupo como “microempresas non innovadoras e pouco eficientes”.

◆ *Clúster 2.* As 22 empresas que integran o segundo clúster son maioritariamente de tamaño medio e o seu principal destino de vendas é o mercado nacional. Neste grupo atopamos, ademais, o maior número de sociedades anónimas, que chega a igualar ao de sociedades limitadas, sendo esta última figura a máis habitual no total de empresas enquisadas¹⁵. Polo tanto, estamos falando das compañías máis grandes e expandidas da mostra. Neste clúster as empresas do sector industrial e enerxético posúen unha maior presenza (un 36% do total), aínda que as do sector servizos, ao igual ca no resto de grupos, ocupan o primeiro lugar (táboa 5).

Polo que respecta á análise dos comportamentos innovadores, constatamos un nivel alto de introdución de innovacións, cun valor de 8,7 sobre un máximo de 12. As máis frecuentes son as de carácter organizativo, debido en moitas ocasións ao habitual proceso de reestruturación do cadro de persoal que traen consigo os procesos de crecemento que levaron ou que levan a cabo estas empresas. A causa máis aludida para innovar, ao igual ca no resto de clústers, é a dinámica de mercado.

En relación coa existencia dun departamento ou de persoal dedicado especificamente a innovar, atopamos o valor máis alto entre os diferentes clústers: un 39% das pemes contan con algún elemento da empresa destinado a ese fin. Este factor vese complementado polo maior grao de colaboración doutras partes da compañía nas tarefas de innovación. Se comprobamos quen son os encargados de levar a cabo estas tarefas, de novo observamos o alto grao de interrelación existente entre os empregados e os departamentos das empresas encadradas neste segundo grupo, xa que os grupos interdisciplinares predominan á hora de desempeñar as tarefas de innovación.

A existencia de departamento de I+D ou de persoal específico e a cooperación entre áreas favorece que a innovación se leve a cabo na propia empresa, polo que o desenvolvemento interno é a forma máis empregada para innovar. Pola contra, a contratación externa de I+D é a menos utilizada.

O uso das diversas fontes de información tecnolóxica é habitual, destacando, ao igual ca nos outros clústers, a pertenza a asociacións, a asistencia a feiras e a con-

¹⁴ Segundo Farrell (1957), a medida contable que mellor se adapta ao concepto de eficiencia asignativa e técnica é a marxe de explotación, que definimos como a relación entre o beneficio de explotación e as vendas.

¹⁵ En concreto, o 71% das empresas posúena.

sulta de publicacións. Un trazo diferencial con respecto ao resto de pemes é o maior emprego da avaliación doutros mercados e instalacións.

Á hora de seleccionar as innovacións que cómpre realizar, os criterios puramente económicos volven ser os que posúen unha maior importancia; porén, neste caso o seu peso relativo é menor ca nos outros clústers, aumentando a relevancia doutros factores como a incidencia na posición competitiva ou o efecto no medio, aspecto no que se alcanza a puntuación máis alta dos tres conglomerados.

Con respecto ás diferentes vías de financiamento posibles, destaca o elevado emprego dos préstamos fronte ao uso dos recursos propios ou doutras fontes que implican a concesión de axudas.

Os obxectivos buscados polas empresas que compoñen o grupo pódense diferenciar en dous. Por un lado, reducir custos, entre os que se inclúen os consumos de materia prima, de enerxía e os custos de man de obra. Por outro, incrementar a súa presenza no mercado mediante aumentos na cota e/ou na capacidade de produción. Todas estas variables posúen valores medios superiores aos presentados no primeiro e no terceiro clúster.

Os directivos destas empresas consideran que a súa posición competitiva con respecto á innovación é boa e que o seu estilo de dirección contribúe positivamente á introdución de innovacións; ademais, un 33% das pemes ten unha actitude ofensiva fronte aos competidores e á innovación.

Atendendo ao ámbito económico-financeiro, evidenciamos que as compañías deste segundo clúster posúen os mellores ratios do total de empresas. Malia que aquelas medidas que se expresan en valores absolutos –como o resultado de explotación ou o *cash-flow*– poden verse nesgadas polo maior tamaño das empresas, outros indicadores –como a rendibilidade económica ou a eficiencia– seguen ofrecendo valores superiores (táboa 4).

En función da análise realizada, podemos concluír que as empresas que se agrupan no segundo clúster teñen un bo comportamento en relación coa innovación; con respecto á situación financeira atopámonos coas mellores ratios, destacando a súa elevada rendibilidade económica. Polo tanto, poderíamos cualificar este clúster como “empresas medianas, innovadoras e eficientes”.

♦ *Clúster 3*. Este conglomerado é o que conta cun maior número de casos (96 pemes) sendo, xa que logo, o máis heteroxéneo. O tamaño das empresas é pequeno, pertencendo a metade dos seus compoñentes a este segmento. Na súa maior parte son sociedades limitadas –tres de cada catro utilizan esta forma xurídica– e o ámbito máis habitual no que se realizan as vendas é o rexional (un 45% do total). Un 70% do total das empresas encadradas neste grupo pertencen ao sector servizos, porcentaxe superior ao dos outros clústers (táboa 5).

Con respecto ás características que definen o seu comportamento en innovación, destaca a frecuencia de innovación, a máis alta dos tres clúster cun valor medio de 9,5. Así mesmo, un 34% das empresas contan cun empregado destinado a realizar

traballos relacionados coa innovación. Xeralmente é a alta dirección quen desempeña este labor, aínda que habitualmente outras partes da empresa colaboran con eles.

En relación coa forma de innovar, o desenvolvemento interno xunto coa compra de maquinaria son as dúas principais vías empregadas, destacando, ademais, o alto nivel de cooperación con outras empresas e entidades.

Ao igual que acontece no clúster 2, a frecuencia de uso das fontes de información tecnolóxica é alta, sendo as máis empregadas as publicacións e a asistencia a congresos. Un trazo diferencial deste grupo é a realización de análises de produtos competidores, que pode resultar un sistema sinxelo e económico para coñecer o que ofertan as empresas do mesmo sector, así como as tendencias do mercado.

Polo que respecta aos factores considerados pola empresa para seleccionar as súas innovacións, comprobamos que este clúster ocupa unha posición intermedia con respecto aos anteriores. Os criterios económicos son importantes pero sen alcanzar a relevancia concedida polos integrantes do primeiro clúster; porén, outros factores como o efecto no medio, malia ser considerados, aínda non obtiveron a transcendencia concedida polas pemes do segundo clúster. Destaca a elevada frecuencia de resposta do criterio “risco de implantación” na selección de investimentos con relación aos outros dous grupos.

A cantidade media de fondos destinada á innovación é a máis alta dos tres conglomerados, sendo financiados por calquera das catro vías consideradas¹⁶ en porcentaxes similares.

Entre os obxectivos buscados ao innovar atópanse a redución dos custos de man de obra e dos consumos de materia prima e enerxía. Unha característica propia do grupo é a especial atención prestada aos aumentos no nivel de calidade.

Pola súa parte, os directivos opinan maioritariamente que a súa contribución ao desenvolvemento das actividades de innovación na empresa é alta, e un terzo deles afirma que a actitude seguida pola empresa en innovación fronte aos competidores é ofensiva.

Con respecto ás diferentes ratios financeiras que analizamos, comprobamos que este clúster posúe uns valores intermedios con respecto aos outros dous grupos (táboa 4).

Polo tanto, este clúster caracterízase por posuír un nivel alto en innovación e unhas ratios financeiras medias, e poderíamos denominalo “empresas pequenas, innovadoras e bastante eficientes”.

Completamos a descrición realizada dos tres clústers coa inclusión dunha táboa (táboa 4) na que se resumen os valores dalgunhas das variables que os definen.

¹⁶ As catro opcións establecidas no cuestionario son as seguintes: recursos propios, subvencións a fondo perdido, préstamos subvencionados e préstamos.

Táboa 4.- Resumo das características dos distintos clústers

	CLÚSTER 1	CLÚSTER 2	CLÚSTER 3
Resultado de explotación (d.t.)	57,48 (127,88)	573,68 (531,74)	98,48 (248,06)
Cash flow (d.t.)	63,28 (123,07)	896,45 (1212,20)	116,79 (312,04)
Rendibilidade económica (d.t.)	3,81 (8,34)	6,16 (6,92)	3,87 (7,69)
Eficiencia (d.t.)	0,0384 (0,046)	0,0482 (0,033)	0,0459 (0,072)
Forma xurídica da empresa	S. limitada	S. limitada/S. anónima	S. limitada
Tamaño da empresa	Micro	Medianas	Pequenas
Ámbito no que se realizan as vendas	Rexional	Nacional	Rexional
Contribución do estilo de dirección á creación de innovacións	Medio	Alto	Alto
As actividades de I+D son realizadas por	Alta dirección	Grupo interdisciplinar	Alta dirección
Frecuencia coa que utiliza algunha fonte de información tecnolóxica	Ocasionalmente	Habitualmente	Habitualmente
% de empresas con algún departamento ou persoa dedicada á innovación	18,64%	39,13%	34,04%
% de empresas cunha actitude ofensiva fronte aos competidores e á innovación	10,34%	33,33%	32,97%

Así mesmo, na táboa 5 podemos ver a porcentaxe de empresas que pertencen a cada sector para os tres clústers obtidos.

Táboa 5.- Distribución porcentual dos compoñentes dos clústers por sectores

	CLÚSTER 1	CLÚSTER 2	CLÚSTER 3
Servizos	57,6%	40,9%	69,1%
Construción	20,3%	22,7%	7,4%
Industria e enerxía	22,0%	36,4%	23,4%

Os resultados obtidos na nosa análise mostran certa relación entre o sector no que operan as empresas e o seu grupo de pertenza. A maioría das empresas da mostra pertencen ao sector servizos pero, como xa comentamos anteriormente, as porcentaxes cambian substancialmente entre os distintos grupos (táboa 5). O terceiro clúster, ao que pertencen as pemes co nivel de innovación máis alto, ten unha maior representación de empresas pertencentes a actividades inmobiliarias e servizos empresariais ca o resto de grupos (táboa 6). Os servizos empresariais xeralmente están vinculados con actividades produtivas de alto contido tecnolóxico que, á súa vez, requiren dunha man de obra cunha alta cualificación (Coffey e Polèse, 1998). Por outra parte, existen estudos que demostran a existencia dunha correlación positiva entre a presenza de servizos empresariais¹⁷ e a capacidade innovadora das rexións en España, medida esta última polo número de patentes solicitadas¹⁸ (González, 2003b).

¹⁷ Medida polo peso dos ocupados e polo volume de negocio nese sector con respecto ao total.

¹⁸ Medida polo número de patentes por millón de habitantes.

Táboa 6.- Distribución porcentual de empresas do sector servizos desagregado por actividades

	CLÚSTER 1	CLÚSTER 2	CLÚSTER 3
Comercio	67,6%	55,6%	67,7%
Hostalería	5,9%	11,1%	3,1%
Actividades inmobiliarias e de aluguer; servizos empresariais	11,8%	0,0%	20,0%
Intermediación financeira	0,0%	0,0%	1,5%
Transporte, almacenamento e comunicacións	11,8%	11,1%	4,6%
Outras actividades sociais e de servizos prestados á comunidade	2,9%	11,1%	3,1%
Educación	0,0%	11,1%	0,0%

4. CONCLUSIÓNS

Os aumentos de inestabilidade nos mercados converten a innovación nun factor relevante no nivel competitivo das empresas, debido á súa capacidade para lles facer fronte ás variacións na demanda de produtos e para desenvolver procesos de produción novos e máis eficientes.

Mediante a aplicación dunha metodoloxía clúster e a posterior análise discriminante realizada neste estudo, obtivéronse tres grupos de pemes homoxéneos. O primeiro deles non realiza ou ten unha política de innovación escasa, a súa preocupación resúmese basicamente en introducir as innovacións estritamente necesarias para continuar coa súa actividade, guiándose principalmente por criterios puramente económicos. O reducido tamaño dos compoñentes deste clúster –maioritariamente microempresas– inflúe na baixa porcentaxe de empresas que posúen persoal destinado especificamente a innovar.

Os outros dous grupos posúen unha boa situación no ámbito da innovación; porén, podemos distinguilos, entre outros factores, polas súas diferentes ratios económico-financeiras. O segundo clúster é o que posúe uns mellores valores, tanto nos indicadores que se miden de forma absoluta como naqueles que o fan de forma relativa.

Un dos principais aspectos nos que se detectaron diferenzas entre os clústers, coincidindo coa literatura económica ao respecto, foi o tamaño. As empresas de menor tamaño contan con características estruturais propias que favorecen a innovación; porén, cómpre contar cunha certa cantidade de recursos financeiros mínima e cunha estrutura empresarial adecuada que permita levar a cabo un proceso de innovación con éxito. Os datos obtidos no noso estudo avalan esta afirmación. As pemes do primeiro grupo son principalmente microempresas e a súa actividade innovadora é moi limitada; as do segundo e as do terceiro clúster son, respectivamente, medianas e pequenas cunha frecuencia de innovación alta, superior incluso nas do terceiro clúster. Polo tanto, vemos que as pemes cun certo nivel en innovación presentan un tamaño mínimo e que, dentro das pemes, son as pequenas aquelas que máis destacan neste campo.

Outro aspecto que diferencia as empresas é o tipo de innovación que levan a cabo. Mentres que as pertencentes ao primeiro e ao terceiro clúster introducen principalmente innovacións de produto, as integradas no segundo grupo realizan innovacións de carácter organizativo. Comprobamos que, aínda que as innovacións de produto sexan as máis empregadas por parte de todas as empresas, son aquelas compañías de menor tamaño e cun comportamento máis baixo en innovación as que recorren en maior grao a elas. Este tipo de innovación é unha das máis sinxelas, xa que non implica necesariamente a realización dunha innovación radical ou “de ruptura” mediante produtos completamente novos, senón que dentro deste termo tamén se inclúen as modificacións dos produtos ou dos servizos que ofrecen as diferentes empresas. Polo tanto, adoitan ser máis sinxelas ca o resto e, en consecuencia, máis accesibles para as empresas máis pequenas.

Por último, observamos a existencia dunha relación entre o sector no que operan as empresas e o seu grupo de pertenza. As empresas do sector industrial atópanse principalmente no segundo clúster, mentres que nos outros dous, o sector servizos, predominante en toda a mostra, é o que concentra a maior parte das pemes. Nestes dous grupos –1 e 3– destaca a elevada presenza de empresas dedicadas ao comercio e á hostalería. O terceiro clúster, cun alto nivel en innovación, posúe unha porcentaxe inferior de empresas hostaleiras e de transporte, mentres que a proporción de empresas dedicadas á realización de actividades inmobiliarias e de servizos empresariais é superior.

En resumo, na realidade empresarial galega aprécianse dous grandes grupos de pemes en materia de innovación: non innovadoras e innovadoras. Á súa vez, dentro destas últimas detectamos dous subgrupos. Nun deles –o menos numeroso– predominan as pemes de sectores coma o industrial e o enerxético, cun bo comportamento en innovación. Contan cun departamento ou con persoal específico para este labor que interacciona de forma habitual co resto da empresa. Entre os seus criterios de actuación, que van máis alá dos puramente económicos, destacan aspectos de carácter social ou de respecto ao medio. Ademais, este grupo presenta os niveis de eficiencia e de rendibilidade económica máis altos de toda a mostra de empresas. O outro subgrupo de pemes innovadoras diferénciase do anterior basicamente no menor tamaño empresarial e en que presenta menores niveis de eficiencia e de rendibilidade, destacando unha maior presenza de entidades do subsector servizos –actividades inmobiliarias e servizos empresariais–.

BIBLIOGRAFÍA

- ABRAMOWITZ, M. (1956): “Resource and Output Trends in the United States Since 1870”, *American Economic Review*, (maio), pp. 5-23.
- ARCHIBALD, C.G. (1964): *Investment and Technical Change in Greek Manufacturing*, Atenas.

- CAICARNA, G.; COLOMBO, M.; MARIOTTI, S (1990): "Firm Size and the Adoption of Flexible Automation", *Small Business Economics*, vol. 2, núm. 2, pp. 129-140.
- CAMACHO, C.; PRADO, C.; ROMERO, B.; VALERA, S. (2000): "¿Cómo hacen encuestas los encuestadores?", *Metodología de Encuestas*, vol. 2, núm. 1, pp. 117-134.
- CAMISÓN, C. (1992): "Experiencias de cooperación en la industria valenciana; evidencias empíricas", *Economía Industrial*, núm. 286, pp. 49-57.
- COFFEY, W.J.; POLÈSE, M. (1998): "Producer Services and Regional Development: A Policy-Oriented Perspective", en J.R. Bryson e P.W. Daniels: *Services Industries in the Global Economy*, vol. II. Gheltenham: Edward Elgar.
- COOPER, R. G. (1979): "The Dimensions of Industrial New Product Success and Failure", *Journal of Marketing*, vol. 43, núm. 3, pp. 93-103.
- COVIN, J.G.; SLEVIN, D.P. (1989): "Strategic Management of Small Firms in Hostile and Benign Environments", *Strategic Management Journal*, vol. 10, pp. 75-87.
- CUERVO, A. (2003): "La creación empresarial", en: *De empresarios y directivos. Creación de empresas. Entrepreneurship. Homenaje al profesor José María Vecina Vergés*, pp. 49-73. Universidad Autónoma de Barcelona, Servicio de Publicaciones.
- DAMANPOUR, F. (1992): "Organizational Size and Innovation", *Organization Studies*, vol. 13, núm. 3, pp. 375-398.
- DENISON, E. F. (1962): "United States Economic Growth", *Journal of Business*, pp. 109-121.
- ENTRIALGO, M.; FERNÁNDEZ, E.; VÁZQUEZ, C.J. (2001): "El efecto de las características de la organización en el comportamiento emprendedor", *Revista Europea de Dirección y Economía de la Empresa*, vol. 10, núm. 3, pp. 25-40.
- FACH, W.; GRANDE, E. (1991): "Space and Modernity: On the Regionalization of Innovation Management", en U. Hilpert [ed.]: *Regional Innovation and Decentralization: High Tech Industry and Government Policy*, pp. 35-58. Londres: Routledge.
- FARRELL, M.J. (1957): "The Measurement of Productive Efficiency", *Journal of the Royal Statistical Society*, 120, 3, pp. 253-281.
- FERNÁNDEZ FERNÁNDEZ, L.; RODEIRO PAZOS, D. (2003): "La competitividad de la empresa gallega ante el siglo XXI", en E. Genescà, D.U. Cabelleras, J.L. Guallarte e C. Vergés [coord.]: *Creación de empresas. Entrepreneurship*. Universidad Autónoma de Barcelona, Servicio de Publicaciones.
- FERNÁNDEZ, Z.; NIETO, M.J. (2001): "Estrategias y estructura de las PYME. ¿Puede ser el (pequeño) tamaño una ventaja competitiva?", *Papeles de Economía Española*, núm. 89-90, pp. 256-271.
- FREEMAN, C. (1971): *The Role of Small Firms in Innovations in the United Kingdom*. (Research Report, 6). Londres: Committee of Inquiry on Small Firms.
- GONZÁLEZ LÓPEZ, M. (2003a): "El sistema gallego de innovación: características, debilidades y potencialidades", *Revista de Estudios Regionales*, núm. 68, (setembro-diciembre), pp. 39-59.
- GONZÁLEZ LÓPEZ, M. (2003b): *A xeografía económica dos servizos a empresas en España*. (Documentos de Trabajo do Instituto Universitario de Estudos e Desenvolvemento de Galicia, Economía Aplicada, 18). Universidade de Santiago de Compostela, Servizo de Publicacións e Intercambio Científico.
- HAIR JR., J.F.; ANDERSON, R.E.; TATHAM, R.L.; BLACK, W.C. (1999): *Análisis multivariante*. 5ª ed. Prentice Hall Iberia.

- HAMMEL, D. J. (1999): "Re-Establishing the Rent-Gap: An Alternative View of Capitalised Land Rent", *Urban Studies*, vol. 36, 8, pp. 1283-1293.
- HAYES, R.H.; ABERNATHY, W.I. (1980): "Managing our Way to Economic Decline", *Harvard Business Review*, (xullo-agosto), pp. 67-77.
- HERNÁNDEZ MOGOLLÓN, R.; CALLE VAQUERO, A. DE LA (2004): "El comportamiento innovador y los resultados de la empresa: un análisis empírico", *XIV Congreso Hispano-Francés de la Asociación Europea de Dirección y Economía de la Empresa y XVIII Congreso Nacional*, pp. 739-750. Ourense.
- INSTITUTO GALEGO DE ESTATÍSTICA (2003): *Central de balances. Informe anual económico financiero da empresa galega 2003*.
- INSTITUTO NACIONAL DE ESTADÍSTICA (2003): *Estadística sobre actividades de I+D. Indicadores básicos 2002*. (Disponible en <http://www.ine.es/inebase/cgi/um?M=%2Ft14%2Fp057%2Fa2002&O=pcaxi s&N =&L =0>).
- INSTITUTO NACIONAL DE ESTADÍSTICA (2003): *Estructura y demografía empresarial. Directorio Central de Empresas (DIRCE)*. Madrid.
- KAMIEN, M.I.; SCHWARTZ, N.L. (1989): *Estructura de mercado e innovación*. (Serie Economía y Finanzas). Madrid: Alianza.
- KUMAR, K. (1995): *From Post-Industrial to Post-Modern Society: New Theories of the Contemporary World*. Oxford: Blackwell.
- LIBERATORE, M.; TITUS, G.J.; VARANO, M.W. (1990): "Modelling the Adoption of Advanced Manufacturing Technology by Small Firms", *International Small Business Journal*, vol. 8, núm. 2, pp. 48-57.
- LIEBERMAN, M.B.; MONTGOMERY, D.B. (1988): "First-Mover Advantages". *Strategic Management Journal*, 9, pp. 41-58.
- LUMPKIN, G.T.; DESS, G.G. (1996): "Clarifying the Entrepreneurial Orientation Construct and Linking it to Performance", *Academy of Management Review*, vol. 21, pp. 135-172.
- MACIEL, M.L. (1996): *O milagre italiano: caos, crise e criatividade*. Brasilia: Relume Dumará.
- MAIDIQUE, M.A.; HAYES, R.H. (1984): "The Art of High-Technology Management", *Sloan Management Review*, 25, pp. 18-31.
- MASSELL, B.F. (1960): "Capital Formation and Technological Change in US Manufacturing", *Review of Economics and Statistics*, pp. 182-188.
- MCGRATH, R.G.; MACMILLAN, I. (2000): *The Entrepreneurial Mindset*. Harvard Business School Press.
- MINTZBERG, H. (1984): *La reestructuración de las organizaciones*. (Serie Economía). Barcelona: Ariel.
- NEHRT, C. (1998): "Maintainability of First Mover Advantages when Environmental Differ between Countries", *Academy of Management Review*, vol. 23, Issue 1, pp. 77-99.
- OCDE (1999): *Boosting Innovation: The Cluster Approach*. (OECD Proceedings). París: Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económico.
- PATTERSON (1993): "First Mover Advantages; the Opportunity Curve", *Journal of Marketing Studies*, vol. 30, 5, (setembro), pp. 759-777.
- PAVITT, K. (1984): "Sectoral Patterns of Technical Change: Towards a Taxonomy and a Theory", *Research Policy*, vol. 13, núm. 6, pp. 343-373.
- PENELAS, A. (1999): "Aplicación del análisis cluster", en J.F. Hair Jr., R.E. Anderson, R.L. Tatham e W.C. Black: *Análisis multivariante*, pp. 533-556. 5ª ed. Prentice Hall Iberia.

- RIBEIRO, D. (2003): “Rendimiento de las pymes innovadoras”, *Revista Europea de Dirección y Economía de la Empresa*, vol. 12, núm. 3, pp. 119-132.
- ROTHWELL, R. (1978): “Small and Medium Sized Manufacturing Firms and Technological Innovation”, *Management Decisions*, 16, 6, pp. 362-370.
- ROTHWELL, R. (1989): “The Role of Small Firms in the Technological Innovation”, en Curran, Stanworth e Watkins [ed.]: *The Survival of the Small Firm 2*. Londres: Routledge.
- SALAS, C.; AGUILAR, I.; SUSUNAGA, G. (2000): “El papel de la innovación en el desarrollo económico regional: algunas lecciones y experiencias del contexto internacional”, *Transferencia*, 13, núm. 49.
- SANTESMASES, M. (2001): *Dyane. Diseño y análisis de encuestas en investigación social y de mercados. Versión 2*. Pirámide.
- SHUMPETER, J.A. (1968): *Capitalismo, socialismo y democracia*. Madrid: Aguilar.
- SOLOW, R.M. (1957): “Technical Change and the Aggregate Production Function”, *Review of Economics and Statistics*, pp. 312-320.
- STOPFORD, J. (2001): “Should Strategy Makers become Dream Weavers?”, *Harvard Business Review*, 79, 1, (xaneiro), pp. 165-169.
- STOREY, D. (1982): *Entrepreneurship and the New Firms*. Londres: Croom Helm.
- VECIANA, J.M. (1996): “Generación y desarrollo de nuevos proyectos innovadores, «Venture management» o «Corporate entrepreneurship»”, *Economía Industrial*, núm. 310, pp. 79-90.
- VENCE DEZA, X. [dir.] (1998): *Industria e innovación. O sistema de innovación e a política tecnolóxica en Galicia*. Vigo: Edicións Xerais de Galicia.
- WATERMAN, R.H. (1987): *The Renewal Factor*. New York: Bantan.