

El papel de la empresa canaria en el sistema regional de innovación

Miguel Acosta Molina
Alicia Correa Rodríguez
Universidad de La Laguna

Recibido, Mayo de 2001; Aceptado, Marzo de 2002.

BIBLID [0213-7525 (2003); 67; 167-190]

PALABRAS CLAVE: Innovación tecnológica, Sistema de innovación regional, Pequeña y mediana empresa.

KEY WORDS: Technological innovation, Regional innovation systems, Small and medium firm.

RESUMEN

A pesar del importante papel reconocido a los aspectos territoriales y del propio entorno regional en la innovación tecnológica, la escasa participación demostrada por las empresas insulares en actividades de I+D+I, ha mermado la efectividad del Sistema Canario de Innovación para convertir los resultados de las investigaciones científicas y tecnológicas en nuevas oportunidades de negocios.

Aspectos tales como la búsqueda de recursos con los que financiar la innovación o la escasa disponibilidad de personal cualificado en el mercado, se revelan como barreras a la investigación e innovación empresarial en el Archipiélago, señalando, explícitamente, las estrategias a seguir por los responsables institucionales para mejorar el Sistema Canario de Innovación.

ABSTRACT

In spite of the important role recognized to the territorial aspects and the own regional environment in the technological innovation, the little participation demonstrated by the insular firms in activities of R&D, has decreased the effectiveness of the Canary System of Innovation to turn the results of the scientific and technological investigations into new opportunities of businesses.

Aspects such as the search of resources to finance the innovation or the little availability of qualified staff in the market, are shown, among others, like barriers to the investigation and enterprise innovation in the Archipelago, indicating, explicitly, the strategies to be followed by the institutional people in charge to improve the Canary System of Innovation.

1. INTRODUCCIÓN

A partir de los estudios que señalan un acercamiento entre la tecnología y la investigación y del modelo de desarrollo interactivo definido por Kline y Rosenberg, el binomio territorio-innovación se ha intentado interpretar observando las conexiones entre la investigación, la actividad industrial, los agentes de innovación y las

redes de transferencia tecnológica existentes; es decir, desde conceptos más amplios como el de Sistemas o Redes de Innovación (Ondategui, 1999).

De esta forma, el reconocimiento de la importancia que tienen los aspectos territoriales y del propio entorno regional en la innovación tecnológica ha llevado, en los últimos años, a que se preste una especial atención al concepto de Sistema Regional de Innovación, entendido como un conjunto coordinado de actores heterogéneos y relaciones que interactúan entre ellos, para la generación, difusión y aplicación de nuevos conocimientos económicamente útiles.

Este nuevo panorama ha hecho reaccionar a las instituciones políticas regionales de nuestro país, ante la posibilidad de mejorar las condiciones de competitividad de sus territorios y sus empresas, asumiendo el diseño y la aplicación de la política tecnológica y adoptando, por tanto, el papel de rectores del Sistema de Innovación Regional.

En este marco, y con ánimo de conseguir una plataforma que permita optimizar la política y la infraestructura de innovación en la Comunidad Autónoma Canaria, la Consejería de Industria y Comercio, a través de la Dirección General de Ordenación y Fomento Industrial, ha querido ser partícipe del proceso de innovación que fomenta la Comisión Europea para sus regiones a través del programa «*Innovation*» y las iniciativas RITTS (*Regional Innovation and Technology Transfer Strategies and Infrastructures*), para lo cual presentó, en 1995, una propuesta para elaborar el Plan Estratégico de Innovación de Canarias (en adelante PEINCA), propuesta que fue aprobada para ser ejecutada a partir de 1997 y 1998.

Sin embargo, la escasa implicación demostrada por las empresas insulares en actividades de I+D+I (investigación, desarrollo tecnológico e innovación), ha mermado la efectividad del Sistema Canario de Innovación para convertir los resultados de las investigaciones científicas y tecnológicas en nuevas oportunidades de negocios. La aplicación de medidas tendentes a impulsar la colaboración entre empresas y entre éstas y las instituciones generadoras de conocimiento (Oficinas de Transferencia de Resultados de Investigación -OTRI-, Fundaciones-empresas, parques científicos y tecnológicos, etc.), como políticas de choque ante tal adversidad, no han ofrecido los resultados que se esperaban, o han requerido un largo periodo de maduración.

Frente a esta circunstancia, las limitaciones que las singularidades geográficas que caracterizan al Archipiélago Canario (lejanía y fragmentación) imponen a su desarrollo económico, haciendo de la insularidad una desventaja que repercute marcadamente en el nivel de competitividad de sus empresas¹, exigen, como paso

1. En este sentido, la Consejería de Economía y Hacienda del Gobierno de Canarias (1992, pp.23-26) explica los aspectos generales que caracterizan la incidencia de la insularidad sobre la empresa: 1. la discontinuidad territorial implica encarecimiento en términos de costes y tiempo de las entradas y salidas, así como escaso poder de atracción ante las localizaciones de numerosas actividades

previo al desarrollo de una cultura empresarial con decisivo afán innovador, un análisis de las causas que explican la persistencia, entre sus empresarios, de actitudes estratégicas de marcado cariz conservador que tienden a adaptarse *ex-post* a los cambios del entorno.

El objetivo de este trabajo es acercarnos, en clave tecnológica, al conocimiento de las características que definen al Sistema Canario de Innovación, lo que nos permitirá identificar los factores que condicionan las estrategias innovadoras de las empresas insulares y, por tanto, su competitividad².

Con tal intención hemos desarrollado un proceso de investigación que responde a la siguiente estructura: en el apartado segundo analizamos el alcance real del problema planteado, valorando el grado de implantación del componente tecnológico en las firmas insulares a partir del esfuerzo realizado por las mismas en actividades de I+D. El epígrafe tercero presenta las principales características que definen al Sistema Canario de Innovación, lo que nos permitirá conocer tanto las fuerzas y debilidades de las propias empresas, como las amenazas y oportunidades del entorno tecnológico en el que se desenvuelven. En el epígrafe cuarto se valoran los principales obstáculos que encuentran las empresas insulares para el desarrollo de sus estrategias innovadoras. Terminaremos con la exposición de unas breves conclusiones como reflexión final.

2. EL ESFUERZO TECNOLÓGICO DE LA EMPRESA CANARIA

Para medir el esfuerzo tecnológico realizado por las empresas insulares hemos valorado, a partir del análisis comparado de ámbito nacional, el nivel de gastos internos (corrientes y de capital) dedicados al desarrollo de actividades de I+D. Exponemos, como punto de partida, las principales características metodológicas del informe que, emanado del Instituto Nacional de Estadística (www.ine.es/inebase/cgi/um), fue utilizado como fuente de información principal para la realización de este apartado.

-
- productivas, 2. la lejanía genera la necesidad de mayores *stocks* de materias primas y productos elaborados, lo que se traduce en unos mayores costes de producción, 3. encarecimiento de los costes por la sobrefactura del transporte para todos los sectores productivos, 4. mayores necesidades de infraestructuras y gastos de mantenimiento igualmente superiores y 5. ausencia de economías de escala y localización.
2. La literatura especializada ha acuñado el término *innovación tecnológica* para referirse a la primera aplicación de los conocimientos científicos y técnicos en la solución de los problemas que se plantean a los diversos sectores productivos y que origina un cambio (novedad) en los productos, en los servicios o en la propia empresa, basado, en general, en las nuevas tecnologías (Martínez, 1985; Ruiz, 1988; Molina, 1995, p.29).

2.1 Investigación científica y desarrollo tecnológico³:

Esta operación estadística trata de medir los recursos económicos y humanos destinados a investigación por todos los agentes (empresas, administraciones públicas, enseñanza superior e instituciones privadas sin fines de lucro), con el fin de conocer el esfuerzo nacional en investigación. La estadística se realiza siguiendo las directrices metodológicas definidas en el Manual de Frascati de la OCDE, y va dirigida aproximadamente a 5.000 unidades a las que se les solicita información sobre gastos internos y externos en I+D, financiación de los gastos internos en I+D, regionalización de los gastos y del personal de I+D, etc.

La variable objeto de análisis (*Gastos internos en I+D*), trata de medir los recursos financieros destinados a este fin, y está formada por el conjunto de gastos realizados en I+D por cada uno de los sectores, cualquiera que sea el origen de fondos y la nacionalidad del financiador⁴.

1. Tal y como demuestra el Cuadro 1, el esfuerzo tecnológico realizado en Canarias por el conjunto de agentes que conforman su sistema de innovación (empresas, administraciones públicas y otros organismos públicos y privados) supone, en términos relativos sobre el PIB a precios de mercado (en adelante PIBpm), aproximadamente la mitad del registrado para el total del territorio español.

2. La especial sensibilidad demostrada por las administraciones públicas con las regiones calificadas como Objetivo 1 (principalmente la Unión Europea a través del FEDER), ha permitido aliviar el tradicional retraso estructural que en materia de innovación sufren estos territorios⁵.

Sin embargo, y a pesar de la condición de Canarias como objetivo 1 y del importante crecimiento relativo registrado por sus gastos internos en I+D en el período 1990-98 (267,9 por ciento, únicamente superado por Castilla-La Mancha), el

3. El texto completo de estas notas metodológicas puede consultarse en la dirección de internet: www.ine.es/daco/daco43/notaimd.htm.
4. A pesar de las reconocidas limitaciones informativas que incorporan los indicadores *imput* acerca de la efectividad, en términos de resultados, del sistema de ciencia y tecnología, la escasez y parcialidad de estadísticas sobre el *output* tecnológico ha extendido el hábito de su utilización, considerando implícitamente que existe una relación proporcional en este campo entre las variables *imput* y las de resultados.
5. Las regiones Objetivo 1 son aquellas cuyo PIB por habitante resulta inferior al 75% de la media comunitaria, pudiéndose incluir en situaciones especiales a otras regiones cuyo PIB se aproximara a dicha cifra. Según el INE, en 1990 el grado de participación de las regiones consideradas objetivo 1 en el total de los gastos nacionales internos en I+D ascendía al 23,1 por ciento; en 1998 el peso de dichas regiones se situaba en el 32,4 por ciento. Sin embargo, y a pesar de esta evolución positiva, dicha participación resulta todavía escasa si tenemos en cuenta que engloba a 10 de las 17 comunidades autónomas que conforman el mapa político español. La concentración del esfuerzo tecnológico en dos regiones (Madrid y Cataluña), sigue siendo la característica básica del sistema de innovación español.

Archipiélago ocupó en el trienio 1996-1998 (últimos años para los que se dispone de información completa) en torno a la duodécima posición en el *ranking* de gastos en I+D respecto al PIBpm entre las diecisiete comunidades españolas, y el séptimo entre las catalogadas como Objetivo 1 (Cuadro 1).

CUADRO 1
PORCENTAJE DE GASTOS EN I+D RESPECTO AL PIBpm POR
COMUNIDAD AUTÓNOMA

	1996	1997	1998
TOTAL ESPAÑA	0,83	0,82	0,9
Comunidad de Madrid	1,64	1,55	1,61
País Vasco	1,23	1,17	1,25
Cataluña	0,92	0,93	1,08
Comunidad Foral Navarra	0,74	0,72	0,83
Cantabria	0,53	0,58	0,83
Aragón	0,57	0,52	0,71
Andalucía	0,62	0,61	0,68
Comunidad Valenciana	0,56	0,57	0,63
Región de Murcia	0,5	0,53	0,58
Galicia	0,48	0,52	0,54
Principado de Asturias	0,57	0,51	0,54
Canarias	0,5	0,44	0,53
Castilla y León	0,52	0,52	0,52
La Rioja	0,39	0,38	0,5
Castilla - La Mancha	0,4	0,51	0,48
Extremadura	0,34	0,39	0,43
Baleares	0,21	0,23	0,29

Objetivo 1

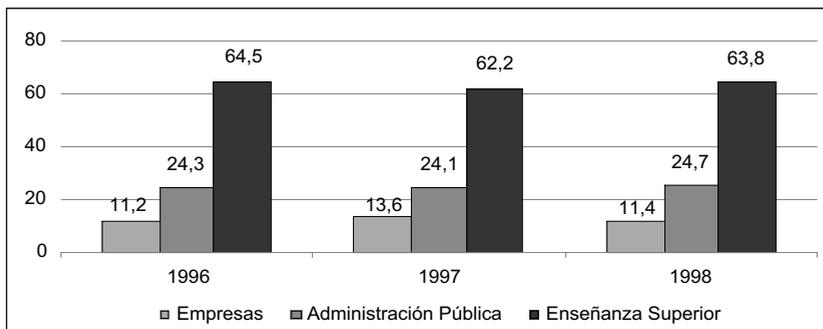
Fuente: INE y elaboración propia.

3. Tal y como demuestra el Gráfico 1, el estudio de la distribución de los recursos económicos destinados en el archipiélago a gastos internos en I+D, sitúa a las empresas en la última posición entre los grandes sectores institucionales implica-

dos (2.007 millones de pesetas en 1998), siendo la enseñanza superior la que aglutina la mayor parte del esfuerzo registrado en las islas (11.275 millones de pesetas en 1998).

Esta circunstancia ubica a Canarias, precedida por Extremadura, Baleares, Castilla y León, Galicia y Andalucía, en el último puesto entre las regiones españolas en participación relativa del sector privado en el gasto ejecutado en I+D.

GRÁFICO 1
CANARIAS. DISTRIBUCIÓN GASTOS INTERNOS EN I+D POR SECTOR INSTITUCIONAL



Fuente: INE y elaboración propia.

Un dato que ilustra perfectamente la notable diferencia que en esfuerzo innovador caracteriza a las firmas de uno y otro ámbito territorial, es que el peso de los gastos internos en I+D de las firmas nacionales sobre el PIB español multiplica por 7 el ejecutado por sus homólogas insulares con respecto al PIB canario (Cuadro 2).

Así pues, esta escasa implicación del empresario canario en materia innovadora, se sitúa como factor explicativo de primer orden del retraso insular acumulado en este campo, socavando la capacidad competitiva actual y futura de sus firmas. Se impone, por tanto, un salto cultural urgente con respecto a esta variable estratégica, ante el convencimiento general de que el protagonismo básico en el impulso a los procesos de cambio e innovación tecnológica de un territorio radica, primordialmente, en sus empresas.

Con la intención de seguir indagando en la realidad innovadora de la empresa canaria y ante la falta de estadísticas oficiales sobre la distribución sectorial del esfuerzo realizado en esta materia, hemos analizado el grado de implantación del componente tecnológico en las mismas conjugando aquellos elementos patrimoniales intangibles que constituyen inversiones de indudable cariz innovador. Dichos

CUADRO 2
PORCENTAJE DE GASTOS EN I+D RESPECTO AL PIB_{pm} POR SECTOR INSTITUCIONAL

	1996	1997	1998
TOTAL ESPAÑA	0,83	0,82	0,9
Empresas	0,40	0,40	0,47
Administración Pública	0,15	0,14	0,15
Enseñanza Superior	0,27	0,27	0,27
Otros	0,01	0,01	0,01
TOTAL CANARIAS	0,50	0,44	0,53
Empresas	0,06	0,06	0,06
Administración Pública	0,12	0,11	0,13
Enseñanza Superior	0,32	0,27	0,34
Otros	-	-	-

Fuente: INE y elaboración propia.

elementos, así como su contenido en los términos que recoge el Plan General de Contabilidad, son los que exponemos a continuación:

- Gastos de investigación y desarrollo (210): Comprende la indagación original y planificada que persigue descubrir nuevos conocimientos y superior comprensión en los terrenos científicos o técnicos (investigación), y la aplicación correcta de los logros obtenidos en la investigación hasta que se inicia la producción comercial (desarrollo). La activación de gastos destinados en general a actividades de I+D, dependerá de la posibilidad de individualizarlos por proyectos y tener motivos fundados de su éxito técnico y de su rentabilidad económico-comercial.
- Concesiones administrativas (211): Gastos efectuados para la obtención de derechos de investigación o de explotación otorgados por el Estado u otras administraciones públicas, o el precio de adquisición de aquellas concesiones susceptibles de transmisión.
- Propiedad Industrial (212): Importe satisfecho por la propiedad, o por el derecho al uso, o a la concesión del uso de las distintas manifestaciones de la propiedad industrial (patentes, marcas, nombres comerciales, procedimientos de fabricación, etc.), en los casos en que, por las estipulaciones del contrato, deban inventariarse por la empresa adquirente. Esta cuenta com-

prenderá también los gastos realizados en investigación y desarrollo cuando los resultados de los respectivos proyectos fuesen positivos y, cumpliendo los necesarios requisitos legales, se inscribieran en el correspondiente Registro.

La fuente de datos original es la información contable recogida en las cuentas anuales de las empresas procedentes de la Central de Balances de la Universidad de la Laguna (en adelante CBUL)⁶.

El Cuadro 3 muestra, agrupadas por sectores de actividad, información acerca de la población total de firmas que conforman la Central, el número de empresas calificadas como innovadoras (aquellas que han declarado inversión en alguno de los elementos patrimoniales propuestos) y la intensidad del esfuerzo innovador (porcentaje de firmas innovadoras de un determinado sector con respecto a la población total de empresas que lo conforman –densidad-). De su análisis destacamos las siguientes observaciones:

De las 6.611 empresas que formaban la base de datos en 1996, únicamente 57 declararon realizar algún esfuerzo inversor en actividades de I+D, lo que en término relativo supone un escaso 0,86 por ciento. Esta circunstancia nos vuelve a confirmar la exigua participación de la iniciativa privada canaria en la actividad investigadora y la pobre cultura innovadora de nuestros empresarios.

El comercio aglutina casi la mitad de las empresas innovadoras insulares (47,4 por ciento). Esta destacada posición, incluso superior a la importancia relativa asignada a este sector productivo en función del número total de firmas adscrita al mismo (34 por ciento), se concentra fundamentalmente en empresas cuya actividad principal es el comercio al por mayor y más concretamente en la partida que recoge las distintas manifestaciones de la propiedad industrial (marcas, nombres comerciales, etc.). Entendemos que esta circunstancia encuentra su justificación en las propias características de la actividad comercial en el archipiélago, que han ocasionado un importante desarrollo del sector importador (fundamentalmente de productos proceden de otros países distribuidos, en gran medida, bajo un sistema

6. En la CBUL se agrupan, según la Clasificación Nacional de Actividades Económicas (CNAE 1993), todas las sociedades que hayan cumplido con el precepto legal establecido en la Ley 19/1989 de depósito de las Cuentas Anuales ante el Registro Mercantil de la provincia de Santa Cruz de Tenerife, con unos niveles mínimos de calidad en su información. El análisis de cobertura de la CBUL indica, según datos de la Fundación BBV (1997), que las empresas procesadas representan el 18,36% del Valor añadido bruto al coste de los factores del total de empresas de Santa Cruz de Tenerife. El predominio de la pequeña dimensión y la distribución sectorial de las firmas contenidas en la CBUL, indican su idoneidad para el estudio del tejido empresarial canario. Para un mayor conocimiento de sus características, metodología y resultados, puede consultarse Colegio de Registradores de la Propiedad y Mercantiles de España (1996).

de representación exclusiva), ejecutado, en gran parte, por los propios comerciantes mayoristas⁷.

CUADRO 3
**ACTIVIDAD INNOVADORA DE LA EMPRESA CANARIA. DISTRIBUCIÓN
SECTORIAL. 1996**

AGRUPACIÓN SECTORIAL	CNAE/93	TOTAL		EMPRESAS		DENSIDAD
		SECTORIAL		INNOVADORAS		%
		Nº (a)	%	Nº (b)	%	(b/a)*100
AGRICULTURA	01	165	2,5	2	3,5	1,21
INDUSTRIA	DEL 11 AL 41	430	6,5	10	17,5	2,33
CONSTRUCCIÓN	45	774	11,7	4	7,0	0,52
COMERCIO	DEL 50 AL 52	2.252	34,1	27	47,4	1,20
HOSTELERÍA	55	521	7,9	6	10,5	1,15
OTROS SERVICIOS	DEL 60 AL 93	2.469	37,3	8	14,0	0,36
TOTAL		6.611	100	57	100	0,86

Fuente: CBUL y elaboración propia.

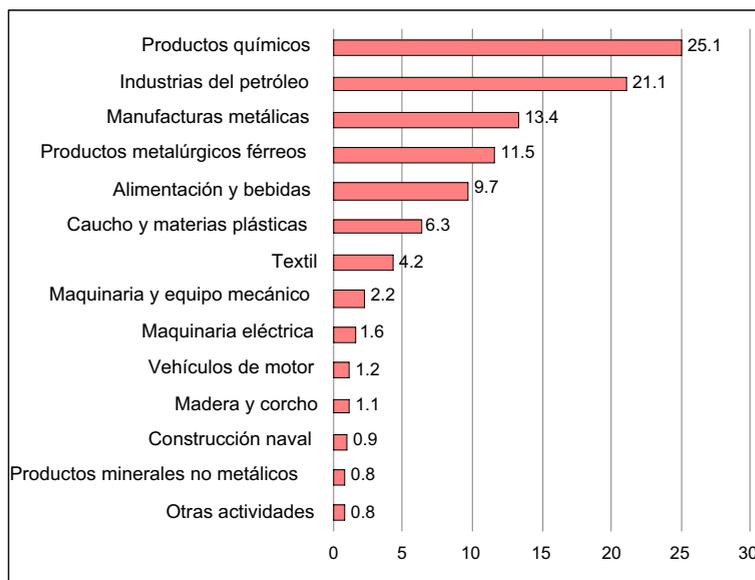
Al contrario de lo que ocurre para el conjunto del territorio nacional donde demuestra su absoluta hegemonía (82 por ciento del total de gatos internos en I+D), la industria canaria ocupa el segundo lugar en el *ranking* tecnológico sectorial, concentrando el 17,5 por ciento del total de las inversiones reconocidas por las empresas insulares. El reducido peso del sector industrial (en torno al 10 por ciento del Valor añadido bruto al coste de los factores regional, frente al 21 por ciento nacional)⁸, actividad en la que se han centrado tradicionalmente los esfuerzos so-

7. Entre dichas características destacamos, siguiendo a Gutiérrez y Godenau (1995): alta densidad comercial debido a la fragmentación territorial y a la condición de centro turístico internacional, producción interna insuficiente para atender la demanda, distanciamiento geográfico con respecto de los centros productores de bienes objeto de comercio y marco institucional para las relaciones comerciales tradicionalmente diferenciado (libre acceso a la importación de muchos productos a precios de los mercados internacionales).
8. El reducido tamaño del mercado interior, su fragmentación geográfica, la escasez de recursos industrializables, suelo industrial, agua y fuentes energéticas propias, la insuficiencia de las infraestructuras de comunicaciones, el característico régimen comercial que tradicionalmente ha favorecido el desarrollo del sector comercial-distribuidor frente al industrial-productor, un escaso impacto de la Política Industrial y un igualmente escaso espíritu industrial del empresario canario, son las causas del parco desarrollo del sector industrial en el archipiélago (Alonso, *et.al.*, 1995, pp.85-91).

bre innovación y tecnología, y su exigua orientación exportadora, son las razones fundamentales que explican el carente desarrollo de la actividad innovadora en el archipiélago (Gil, 1995).

Ahora bien, si en lugar de la aportación sectorial utilizamos como variable para el análisis la intensidad innovadora de las empresas (definida como el porcentaje de firmas innovadoras de un determinado sector con respecto a la población total de empresas que lo conforman –densidad–), los datos contenidos en el Cuadro 3 nos muestran una ventajosa posición de las firmas industriales, que en este sentido casi duplican a las comerciales. Esta circunstancia parece acercar de forma más efectiva la capacidad innovadora de nuestra industria a la definida para su homóloga nacional.

GRÁFICO 2
DISTRIBUCIÓN GASTO TOTAL⁹ EN INNOVACIÓN ACTIVIDAD INDUSTRIAL. CANARIAS. 1998



Fuente: INE y elaboración propia.

9. Los gastos totales en innovación comprenden, además de los gastos internos en I+D, los siguientes conceptos: gastos externos en I+D; gastos para la adquisición de tecnología inmateral; gastos en diseño industrial; gastos en equipo, ingeniería industrial y lanzamiento de la fabricación; comercialización de nuevos productos.

El análisis desagregado del gasto total en innovación correspondiente al sector industrial canario (Gráfico 2), permite observar una alta concentración en las actividades relacionadas con los productos químicos, metalurgia y fabricación de productos metálicos y la industria del petróleo (centrada fundamentalmente en el refinado de crudo por la existencia desde 1927 de una refinería en la isla de Tenerife), con un gasto conjunto para 1998 de 9.767 millones de pesetas; lo que supone, aproximadamente, el 71,1 por ciento del total industrial¹⁰.

Los valores recogidos en el cuadro 3, ubican al sector agrícola en segundo lugar en términos de intensidad innovadora de sus empresas, a pesar de representar el sector de menor importancia relativa en el conjunto de la economía isleña (en torno al 4 por ciento del valor añadido bruto al coste de los factores regional). Este hecho resulta coherente con la condición de Canarias como región puntera en tecnología en algunos aspectos de su agricultura, resultando el laboratorio natural donde se han experimentado técnicas que luego se han transferido a otras regiones españolas, principalmente de la zona sur peninsular (Sánchez, 1995).

Los casos más relevantes se han producido en actividades agrícolas de exportación, fundamentalmente en técnicas de cultivo, técnicas de riego e incorporación de nuevas semillas y variedades. La incorporación de tecnología a estas actividades ha sido más intensa en el ámbito de la producción y los procesos que en el de organización y gestión, aspecto éste fundamental, tanto por estar ligado a la prestación de servicios de calidad en la cadena de producción, como por constituir hoy un elemento determinante de la rentabilidad de las empresas agrícolas canarias (Gil, 1995).

El cuarto lugar que ocupa el sector de la hostelería en el ranking de densidad, es una muestra clara del limitado papel que las estrategias innovadoras juegan en el desarrollo de la actividad de sus empresas. Esta circunstancia se nos antoja especialmente grave si tenemos en cuenta la importancia global del sector turístico en Canarias, actuando como motor de su actividad económica y condicionando de forma directa o indirecta el desarrollo del resto de los sectores productivos.

Por último quisiéramos destacar, en el mismo sentido, la escasa intensidad innovadora que demuestra el resto de los empresarios del sector terciario (otros servicios) que, a pesar de representar cerca del 40 por ciento de la población empresarial canaria (INE, 1999), en términos de densidad ocupan la última posición de los agregados analizados, con un escaso 0,36 por ciento.

10. La restricción informativa al ejercicio de 1998 (último analizado), se debe a la indisponibilidad de resultados detallados de años anteriores en la *Encuesta sobre innovación tecnológica en las empresas* (www.ine.es/inebase/cgi/um), origen de datos de esta información.

Así pues, a la escasa implicación del empresario canario en materia innovadora como factor explicativo del escaso desarrollo tecnológico en el archipiélago, debemos añadir un alto componente de descoordinación entre la orientación del esfuerzo innovador de sus agentes y la realidad de su estructura productiva.

3. EL SISTEMA CANARIO DE INNOVACIÓN

Un Sistema de Innovación es el conjunto de elementos que actúan y se interrelacionan en una región determinada, favoreciendo o impidiendo cualquier proceso de innovación. Los agentes y factores que participan en dicho proceso son los siguientes (Figura 1):

FIGURA 1
SISTEMA DE INNOVACIÓN



Fuente: Elaboración propia.

1. Las empresas que son las protagonistas del proceso de innovación. La innovación es un proceso eminentemente empresarial que culmina con el éxito comercial de un invento, idea o concepto. De esta forma, aunque otros agentes pueden facilitar el proceso de innovación, son realmente las empresas las que innovan¹¹.

11. Tal y como demuestran los datos del Directorio Central de Empresas (INE, 1999) la empresa Canaria es de pequeña dimensión (alrededor del 97% de las mismas tienen menos de 20 trabajadores), aglutinando aproximadamente el 4% de la población española ocupada. La mayor parte de dichos trabajadores se concentran en empresas de entre cero y cinco empleados (cerca del 89%), destacando el alto porcentaje de firmas sin asalariados correspondiente a un conjunto de actividades económicas unipersonales de reducida dimensión (51%). Esta circunstancia, unida a su marcado carácter familiar en la que confluyen frecuentemente dirección y propiedad, definen un perfil de empresario entre cuyas características destacamos, siguiendo a Melchior *et.al.* (1997), su falta de iniciativa para aplicar nuevas técnicas de gestión como en la aceptación e introducción de nuevas tecnologías.

2. Las administraciones públicas que desarrollan políticas de apoyo a la investigación y al desarrollo tecnológico (I+D) y a la innovación. En Canarias, dicho apoyo es canalizado fundamentalmente a través de varias Consejerías del Gobierno Autónomo y de algunas instituciones de ámbito local y nacional. Se puede hablar de seis políticas de apoyo a la innovación desde la Administración Canaria (Consejería de Industria y Comercio, 1999):

- Una política tecnológica-industrial, apoyada desde al consejería de Industria y Comercio.
- Una política científica, soportada fundamentalmente por la Consejería de Educación, Cultura y Deportes.
- Una política tecnológica dirigida al sector terciario, impulsada desde las Consejerías de Economía y Hacienda y de Turismo y Transportes.
- Una política tecnológica dirigida al sector primario, desde la Consejería de Agricultura, Pesca y Alimentación.
- Una política de difusión y fomento de las TIC, desde la Consejería de Presidencia
- Actuaciones tecnológicas específicas desde las Administraciones Locales y desde los Cabildos Insulares.

3. El sistema público de I+D (Universidad y los Organismos Públicos de Investigación) generadores de conocimientos científicos y tecnológicos a través de la investigación y del desarrollo tecnológico y las estructuras e infraestructuras de interfaz para la transferencia de tecnología, entre las que destacan los centros e institutos tecnológicos, las oficinas de transferencia de resultados de investigación, los parques tecnológicos, las fundaciones universidad-empresa, los centros empresa-innovación, las sociedades de capital riesgo, etc. Canarias dispone de un número importante de Centros Públicos de Investigación, que abarcan un gran abanico de disciplinas y de tecnologías. En este subsistema se integran (Consejería de Industria y Comercio, 1999):

- Los departamentos y centros de investigación de las dos universidades canarias, no sólo como centros de formación que proporcionan los recursos humanos cualificados necesarios para el desarrollo de la actividad empresarial, sino como centros de investigación, desarrollo e implementación de nuevas tecnologías.
- *Los centros tecnológicos*, que abarcan un gran número de disciplinas, tales como las energías renovables, las ciencias y tecnologías químicas, ciencias agrarias, recursos naturales, etc.

- *Los organismos de intermediación y de apoyo a la innovación empresarial.*
El fin primordial de estas oficinas (OTRI, FUE,..) es promover, favorecer y encauzar la producción científica y tecnológica de universidades y OPIs, y favorecer su relación con elementos de su mismo u otros entornos. En esta categoría se integrarían también los servicios de apoyo a la innovación del Instituto Tecnológico de Canarias (ITC) tales como consultoría tecnológica, orientación sobre programas de ayudas, formación y difusión tecnológica, etc.

4. El mercado, el sistema financiero, el sistema educativo, etc. , que proporcionan los recursos materiales y humanos que incentivan, facilitan y ultiman el proceso innovador.

El examen del estado del Sistema canario de Innovación se abordará a partir del análisis comparado (España - Canarias) de las imperfecciones en el funcionamiento interno de sus agentes y factores o en las relaciones entre ellos. Presentamos a continuación las principales características de los informes que, tanto en el ámbito nacional (COTEC) como regional (PEINCA), se han utilizado como fuentes de información principal para la realización de este apartado:

- *Informe COTEC sobre Tecnología e Innovación en España*

Los Informes de la Fundación Cotec para la Innovación Tecnológica (1997, 1998 y 1999) tienen como objetivo el seguimiento, desde un punto de vista empresarial, de la evolución en el tiempo del Sistema Ciencia-Tecnología-Empresa, aportando una recopilación de indicadores económicos sobre la situación de la innovación tecnológica en España. El análisis de los problemas y tendencias del Sistema Español de Innovación, se ejecuta a partir de una consulta anual a un panel integrado por 75 expertos (un tercio pertenecientes al campo de la investigación y el resto al mundo empresarial), utilizando siempre el mismo cuestionario y aplicando la misma metodología de tratamiento de la información recogida.

- *Plan Estratégico de Innovación de Canarias (PEINCA)*

Es un proyecto promovido por la Consejería de Industria y Comercio del Gobierno de Canarias, a través de la Dirección General de Ordenación y Fomento Industrial (1999), que se enmarca en el programa "*Innovation*" y las iniciativas RITTS (Estrategias Regionales de Innovación y Transferencia de Tecnología) de la Comisión Europea. Su objetivo es conseguir un marco que permita optimizar la política y la infraestructura de innovación en la Comunidad Autónoma Canaria, mediante el apoyo a las administraciones locales y regionales y a las organizaciones de desa-

rollo en el análisis de la innovación, la transferencia de tecnología y la infraestructura de I+D. Para garantizar el éxito de este proyecto, se contó con la participación activa de más de 500 personas relacionadas con la innovación (Administraciones Locales, Asociaciones de Empresas, Cámaras de Comercio, Centros Tecnológicos, Universidades, etc.), canalizadas a través de mesas sectoriales, diagnósticos empresariales, reuniones con los agentes insulares, foros de debate, encuestas, paneles de expertos, etc.

Los siguientes cuadros recogen, de forma descriptiva, el análisis comparado de los principales problemas que, en función de las fuentes consultadas, afectan a los agentes y factores que conforman los Sistemas de Innovación Nacional y Canario. El estudio, que aborda los distintos elementos y sus interrelaciones, se plantea a partir de las siguientes unidades de análisis: las empresas (Cuadro 4), las Administraciones Públicas (Cuadro 5) y el Entorno (Cuadro 6).

CUADRO 4
PROBLEMAS DE LAS EMPRESAS

Sistema español de innovación	Sistema canario de innovación
Falta de una cultura empresarial en la que predomine la innovación.	La innovación no es una variable fundamental a incluir en la estrategia de las empresas en Canarias, lo cual denota una escasa cultura innovadora.
Escasa dedicación de recursos financieros y humanos para la innovación en las empresas.	Falta de formación del personal para asimilar las innovaciones tecnológicas de las empresas.
El potencial científico y tecnológico generado por el Sistema Público de I+D no es aprovechado por las empresas.	Escasa dedicación de recursos financieros a las actividades de innovación.
En España no se incorporan tantos investigadores procedentes de escuelas técnicas a sus empresas como en otros países europeos.	Falta de implicación de las empresas con los órganos interfase existentes.
Falta de conexión de las empresas que innovan con otras empresas y agentes del Sistema de Innovación.	Elevado nivel de cooperación de los agentes del Sistema de Innovación en Canarias a nivel regional, pero exiguo a nivel nacional e internacional (a excepción de los centros tecnológicos que tienen un alto grado de internacionalización).

Continúa...

CUADRO 4
PROBLEMAS DE LAS EMPRESAS
 (Conclusión)

Sistema español de innovación	Sistema canario de innovación
Retraso en la implantación de intervenciones directas de formación y capacitación en el uso de las nuevas tecnologías en las empresas.	Baja intensidad tecnológica en la empresa canaria, y en consecuencia escaso incentivo para la innovación.
Escasa notoriedad en las empresas de la actividad de la red OTRI/OTT (Oficina de Transferencia de Tecnología de Resultados de Investigación / Oficina de Transferencia de Tecnología).	

Fuente: COTEC (1997; 1998; 1999), Consejería de Industria y Comercio (1999) y elaboración propia.

CUADRO 5
PROBLEMAS DE LAS ADMINISTRACIONES PÚBLICAS

Sistema español de innovación	Sistema canario de innovación
Tendencia por parte de las políticas públicas de I+D a fomentar más la mejora de la capacidad de investigación que el desarrollo tecnológico.	Se dispone de importantes infraestructuras para la prestación de servicios técnicos a distintos sectores científicos-tecnológicos (laboratorios equipados con alta tecnología y alto grado de aprovechamiento de la capacidad instalada) y unos recursos humanos con un elevado nivel de cualificación (doctores, titulados superiores, titulados medios y becarios). No obstante, la oferta tecnológica por parte de las universidades y de los OPIs ha dedicado pocos esfuerzos a la identificación de las necesidades del tejido empresarial canario.
La compra pública española (Administraciones y empresas públicas) no utiliza su potencial para impulsar el desarrollo tecnológico.	Escaso acercamiento al empresario canario para dar a conocer los servicios tecnológicos que la Administración Pública ofrece.

Continúa...

CUADRO 5
PROBLEMAS DE LAS ADMINISTRACIONES PÚBLICAS
 (Conclusión)

Sistema español de innovación	Sistema canario de innovación
<p>La Ley de la Ciencia no establece que los Organismos Públicos de Investigación (OPI) deban considerar como prioritarias las necesidades tecnológicas e innovadoras de las empresas.</p> <p>Escasa presencia de las políticas de apoyo a la innovación en las prioridades de la Administración del Estado.</p> <p>Tendencia a crear parques tecnológicos sin tener en cuenta su idoneidad como instrumentos de innovación.</p> <p>La transferencia de tecnología de los Organismos Públicos de Investigación (OPI) a las empresas se ve perjudicada por las limitaciones del propio ordenamiento administrativo.</p> <p>Insuficiente coordinación entre las Políticas de la Administración Central.</p>	<p>Pocas medida de apoyo para la creación de nuevas empresas de base tecnológica.</p> <p>Falta de coordinación por parte de la Administración Regional ante el objetivo común de apoyo a la innovación (distintos planes de las diferentes Consejerías y poco relacionados entre sí).</p> <p>Los recursos financieros aplicados por la Administración Pública regional han tenido un impacto insuficiente en la innovación en las empresas.</p> <p>Las políticas regionales dirigidas a la atracción de inversiones y fomento de la actividad económica en las Islas, no a tenido en cuenta la importancia de captar operaciones de mayor contenido tecnológico.</p>

Fuente: COTEC (1997; 1998; 1999), Consejería de Industria y Comercio (1999) y elaboración propia.

CUADRO 6 PROBLEMAS DEL ENTORNO

Sistema español de innovación	Sistema canario de innovación
Falta de atención a la innovación por el mercado financiero.	Poca atención del mercado financiero a la innovación.
La oferta de servicios y productos de los centros tecnológicos no se ajustan ni cualitativa ni cuantitativamente a la demanda de las pymes.	Las características propias de la economía canaria dificultan la creación de empresas innovadoras de base tecnológicas (EIBT): elevada dependencia económica respecto del turismo, elevada importancia del sector servicios, escasa diversificación del sector industrial, debilidad del sector agrícola y la fragmentación del mercado canario y su lejanía del territorio nacional.
La demanda privada no actúa suficientemente como incentivo a la innovación.	

Fuente: COTEC (1997; 1998; 1999), Consejería de Industria y Comercio (1999) y elaboración propia.

4. SÍNTESIS: PRINCIPALES OBSTÁCULOS PARA LA INNOVACIÓN EMPRESARIAL

Una vez conocidos los problemas cardinales que afectan a los agentes y factores que conforman los Sistemas de Innovación Nacional y Canario, presentamos su grado de incidencia para la formulación e implementación de estrategias innovadoras en las empresas.

Como marco de referencia para el análisis de la cuestión canaria exponemos, en primer lugar y por orden de importancia, los problemas capitales (y su origen) detectados en la consulta de ámbito nacional realizada por la Fundación Cotec a finales de 1998.

1. Escasa consideración en las empresas de la importancia de la innovación tecnológica (*origen empresa*).
2. Poca dedicación de recursos humanos y financieros a la innovación (*origen empresa*).
3. España no incorpora tantos tecnólogos (investigadores procedentes de escuelas técnicas) a sus empresas como otros países (*origen empresa*).

4. Tendencia por parte de las políticas públicas de I+D a fomentar más la mejora de la capacidad de investigación que el desarrollo tecnológico (*origen Administración Pública*).
5. La compra pública española (Administraciones y empresas públicas) no utiliza su potencial para impulsar el desarrollo tecnológico (*origen Administración Pública*).
6. Falta de atención a la innovación por el mercado financiero (*origen entorno*).

Tal y como se puede apreciar, los problemas relacionados con la propia empresa son los que acaparan los primeros lugares del *ranking*, lo que denota una gran preocupación sobre la escasa consideración que en la cultura empresarial se atribuye a la innovación tecnológica en España.

El siguiente grupo de problemas (relacionados con las Administraciones Públicas), exigen un mayor esfuerzo en desarrollo tecnológico, lo que apunta a la necesidad de una reforma de las políticas públicas relacionadas con el Sistema Español de Innovación. Destaca, finalmente, la opinión de los encuestados sobre la escasa implicación del mercado financiero hacia los procesos de financiación de la innovación.

El Gráfico 3 recoge los principales obstáculos que encuentran las empresas canarias para el desarrollo de sus estrategias innovadoras. A partir de su análisis destacamos las siguientes observaciones¹²:

1. Al contrario de lo que ocurría en el análisis nacional, en Canarias son los factores del entorno los que, en opinión de las empresas encuestadas, monopolizan la mayor parte de las culpas de su escaso desarrollo en materia innovadora.

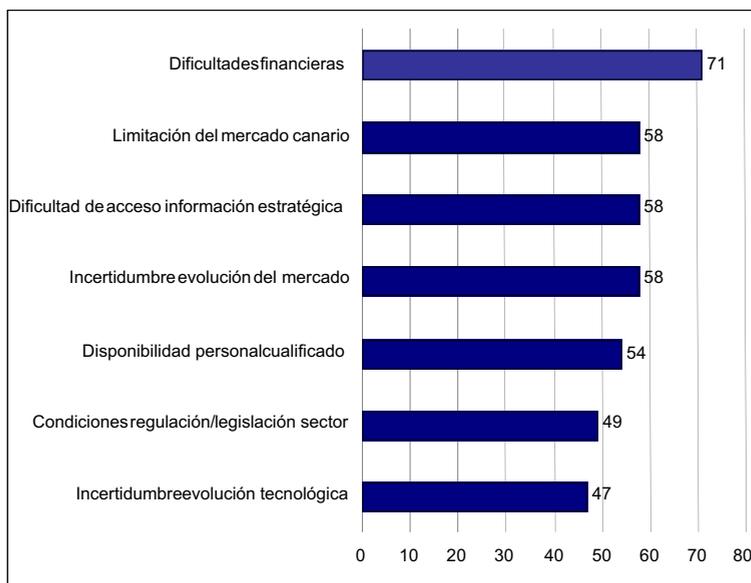
2. La búsqueda de recursos con los que financiar la innovación constituye la primera gran barrera a la investigación e innovación empresarial en el Archipiélago, suponiendo un obstáculo para el 71 por ciento de las empresas consultadas¹³.

Las características propias del proceso de innovación, que puede ser calificado como de alto riesgo (debido a las incertidumbres que existen sobre la viabilidad de sus resultados), difícil control y elevados períodos de recuperación de la inversión, hacen que los instrumentos financieros tradicionales no resulten adecuados

12. Resultados de la encuesta realizada en 1998 por la Consejería de Industria y Comercio del Gobierno de Canarias (1999), mediante cuestionario postal a una muestra de 156 empresas del archipiélago, en el marco del PEINCA. Los valores que se recogen en el gráfico para cada uno de los factores obtenidos, corresponden al porcentaje de empresas, sobre el total consultadas, que han considerado dicho factor como un obstáculo para la innovación.
13. Otras encuestas disponibles para España (Ministerio de Industria y Energía y Círculo de Empresarios) y Europa (*Community Innovation Survey*) destacan igualmente, aunque con menor intensidad, la importancia de la financiación como obstáculo para la innovación. El porcentaje de empresas encuestadas que se manifestaron en este sentido alcanzó el 47, 43 y 29%, respectivamente.

para tal fin (Cotec, 1999, p.7). Si a esta circunstancia añadimos las conocidas limitaciones de acceso a los mercados de capital a las que se enfrentan habitualmente las pequeñas y medianas empresas (o acceso a un coste de la deuda elevado por presentar menores niveles de garantías), parece ineludible que sus posibilidades de expansión e innovación se vean circunscritas a su capacidad para la generación y capitalización de recursos¹⁴.

GRÁFICO 3
OBSTÁCULOS PARA LA INNOVACIÓN EN LA EMPRESA CANARIA.



Fuente: Consejería de Industria y Comercio (1999) y elaboración propia

Con la intención de paliar estas limitaciones y más allá de incentivar las alternativas privadas de financiación escasamente desarrolladas en el Archipiélago (sociedades de capital-riesgo, segundos mercados, etc.), las políticas públicas contemplan una serie de incentivos a la innovación (subvenciones, préstamos blandos, prestación de garantías o reducciones de tipos de interés), cuyo amplio desconoci-

14. Véanse en este sentido: Branch (1974), Elliott (1971), Teece y Pisano (1994), Pradas (1995), Salas (1996) o Helfat (1997).

miento, unido a la parca actitud estratégica de nuestros empresarios, ha propiciado una escasa explotación de las mismas y del hecho de que Canarias cuente con un Régimen Económico y Fiscal diferenciado, que debería traducirse en una mayor propensión a la realización de actividades innovadoras¹⁵.

3. En segundo lugar se sitúa un grupo de factores relacionados con la limitación geográfica y la incertidumbre de la evolución del mercado canario. A pesar de la toma de conciencia de esta realidad por parte de los empresarios, esta situación se torna como un problema estructural difícilmente superable a medio o incluso largo plazo.

4. Un alto porcentaje de las empresas manifiestan encontrarse con dificultades de acceso a la información estratégica y tecnológica. Esta circunstancia, que indica una toma de conciencia sobre la importancia de la tecnología como herramienta base hacia una mejor posición competitiva, descubre una escasa cultura de cooperación en esta materia que se limita a contactos aislados en el tiempo con otras firmas o instituciones generadoras de conocimiento tecnológico.

5. Por último, quisiéramos destacar que más de la mitad de las empresas encuestadas apuntan como obstáculo para la innovación la escasa disponibilidad de personal cualificado en el mercado. Este factor no aparecía entre los problemas detectados por los expertos en el análisis de ámbito nacional.

A pesar de esta realidad, producto de una tradicional política de formación profesional poco acorde con la peculiar estructura productiva del archipiélago, Moreno y Cabrera (1995) advierten un importante avance en el nivel educativo regional, que ha supuesto una sustitución en el sistema productivo de fuerza laboral menos formada por otra de mayor cualificación y juventud.

5. CONCLUSIONES

El reconocimiento de la importancia que tienen los aspectos territoriales y del propio entorno regional en la innovación tecnológica, ha hecho reaccionar en los

15. De esta forma, aspectos tales como el amplio período temporal que deben mantenerse las inversiones adquiridas con las dotaciones a la RIC (Reserva para Inversiones en Canarias), semejante al período de maduración que caracteriza a las inversiones en I+D o la introducción de innovaciones en el ámbito comercial o de gestión, hacen de la reserva un excelente instrumento para financiar la producción o compra al exterior de activos intangibles relacionados con la investigación, el desarrollo y la innovación. Paralelamente, las ventajas fiscales que incorpora la ZEC (Zona Especial Canaria) podría permitir a los empresarios canarios financiar el crecimiento de sus empresas, promoviendo actividades de alto contenido tecnológico relacionadas con el desarrollo industrial, el comercio al por mayor, los servicios relacionados con el transporte, la informática, la explotación de recursos naturales y la investigación especializada.

últimos años a las instituciones políticas regionales de nuestro país, ante la posibilidad de mejorar las condiciones de competitividad de sus territorios y empresas; asumiendo el diseño y la aplicación de la política tecnológica y adoptando, por tanto, el papel de rectores del Sistema de Innovación Regional.

En este sentido y en el marco del Plan Estratégico de Innovación de Canarias (propuesto a la Comisión Europea en 1995 por la Consejería de Industria y Comercio, a través de la Dirección General de Ordenación y Fomento Industrial), se proyectó un conjunto de acciones que tuvieran un fuerte impacto sobre la economía regional y que ayudasen a superar algunas de las carencias identificadas en las firmas insulares. Así, por ejemplo, se esperaba impulsar la colaboración entre empresas y entre éstas y las instituciones generadoras de conocimiento.

Sin embargo, la escasa participación demostrada por las empresas insulares en actividades de I+D+I (investigación, desarrollo tecnológico e innovación), ha mermado la efectividad del Sistema Canario de Innovación para convertir los resultados de las investigaciones científicas y tecnológicas en nuevas oportunidades de negocios.

Prueba de ello es el diagnóstico obtenido en la primera parte del trabajo, que nos permiten situar la escasa implicación del empresario canario en materia innovadora, como factor explicativo de primer orden del retraso insular acumulado en este campo. Baste en este sentido apuntar dos datos: 1. en 1998, el esfuerzo tecnológico realizado por las firmas nacionales multiplicaba por 7,4 el ejecutado por sus homólogas insulares y 2. La aportación de las empresas canarias a los gastos de I+D regional, las sitúa en último lugar entre las instituciones implicadas (empresas, administraciones públicas, enseñanza superior, otros), frente a la primera posición que ocupan sus homólogas de ámbito nacional. A estas circunstancias debemos añadir una manifiesta descoordinación entre la orientación del esfuerzo innovador de los agentes y la realidad de la estructura productiva insular.

Aspectos tales como la búsqueda de recursos con los que financiar la innovación, la limitación geográfica y la incertidumbre de la evolución del mercado canario, las dificultades de acceso a la información estratégica y tecnológica o la escasa disponibilidad de personal cualificado en el mercado, se revelan, como las principales barreras a la investigación e innovación empresarial en el Archipiélago, señalando, explícitamente, las estrategias a seguir por los responsables institucionales para mejorar el Sistema Canario de Innovación.

Quisiéramos por último apuntar que, más allá de la responsabilidad política para la solución de estos problemas, el presente trabajo ha pretendido actuar como espejo de la realidad de la actividad tecnológica e innovadora en la empresa canaria, que sirva como herramienta para la toma de conciencia, por parte de sus gestores, sobre la necesidad de hacer un esfuerzo continuo en materia de innovación si se quiere ganar la batalla de la competitividad.

BIBLIOGRAFÍA

- ALONSO, C.; GODENAU, D.; GUTIÉRREZ, P.; HERNÁNDEZ, R.; RODRÍGUEZ, C.; RODRÍGUEZ, J. y VERA, A. (1995): *Canarias: la economía*, Centro de la Cultura Popular Canaria, S/C de Tenerife.
- BRANCH, B. (1974): "Research and development activity and profitability: a distributed lag analysis", *Journal of Political Economy*, vol. 82, pp.999-1011.
- COLEGIO DE REGISTRADORES DE LA PROPIEDAD Y MERCANTILES DE ESPAÑA (1996): *Resultados de la empresa canaria. Informe de los ejercicios 1990-93*, Central de Balances, Centro de Estudios Registrales, Madrid.
- CONSEJERÍA DE ECONOMÍA Y HACIENDA. GOBIERNO DE CANARIAS (1992): *Coste de la Insularidad en Canarias*, Consejería de Economía y Hacienda, Las Palmas de Gran Canaria.
- CONSEJERÍA DE INDUSTRIA Y COMERCIO. GOBIERNO DE CANARIAS. DIRECCIÓN GENERAL DE ORDENACIÓN Y FOMENTO INSUSTRIAL (1999): *Plan Estratégico de Innovación de Canarias -PEINCA-*, [www. Cistia.es/peinca/](http://www.Cistia.es/peinca/).
- ELLIOTT, J. (1971): "Funds flow vs expectational theories of research and development penditures in the firm", *Southern Economic Journal*, abril, pp.409-422.
- FUNDACIÓN BANCO BILBAO VIZCAYA (1997): *Renta Nacional de España y su distribución provincial 1993. Avance 1994/1995*, Fundación BBV, Bilbao.
- FUNDACIÓN COTEC PARA LA INNOVACIÓN TECNOLÓGICA (1997): *Informe Cotec 1997. Tecnología e innovación en España*, Fundación Cotec para la Innovación Tecnológica, Madrid.
- FUNDACIÓN COTEC PARA LA INNOVACIÓN TECNOLÓGICA (1998): *Informe Cotec 1998. Tecnología e innovación en España*, Fundación Cotec para la Innovación Tecnológica, Madrid.
- FUNDACIÓN COTEC PARA LA INNOVACIÓN TECNOLÓGICA (1999): *Informe Cotec 1999. Tecnología e innovación en España*, Fundación Cotec para la Innovación Tecnológica, Madrid.
- GIL, J.A. (1995): "Canarias ante el futuro: estrangulamientos y estrategias", *Papeles de Economía Española. Economía de las Comunidades Autónomas*, nº 15, pp.78-87.
- GUTIÉRREZ, P. Y GODENAU, D. (1995): "El comercio interior en Canarias", *Papeles de Economía Española. Economía de las Comunidades Autónomas*, nº 15, pp. 211-221.
- HELFAT, C.E. (1997): "Know-how and asset complementarity and dynamic capability accumulation: the case of R&D", *Strategic Management Journal*, vol.18, nº 5, pp.339-360.

- INSTITUTO NACIONAL DE ESTADÍSTICA: www.ine.es/inebase/cgi/um.
- INSTITUTO NACIONAL DE ESTADÍSTICA (1999): *Directorio Central de Empresas (DIRCE). Resultados Estadísticos 1999*. Tomo I. Datos de Empresas. Instituto Nacional de Estadística, Madrid.
- MARTÍNEZ, A. (1985): "La importancia de la alta dirección en la gestión de la innovación", *Alta Dirección*, nº 123, pp.67-71.
- MELCHIOR, M.; GUTIÉRREZ, T. y OREJA, J.R. (1997): "La actividad empresarial en Canarias", *Situación. Serie de Estudios Regionales*, pp.273-288.
- MOLINA, H. (1995): *La innovación tecnológica y sus implicaciones estratégicas empresariales: un enfoque descriptivo*, Institut de cultura Juan Gil-Albert, Alicante.
- MORENO, J.L. y CABRERA, J.M. (1995): "Educación y población laboral", *Papeles de Economía Española. Economía de las Comunidades Autónomas*, nº 15, pp.120-131.
- ONDATEGUI, J.L. (1999): "Redes de Innovación y Desarrollo Regional en el Noroeste Peninsular", *Revista de Estudios Regionales*, nº 55, pp.77-107.
- PRADAS, J.I. (1995): "Análisis de la innovación en la empresa industrial española", *Economía Industrial*, nº 301, pp.153-166.
- RUIZ, M. (1988): "La innovación tecnológica como resultado de interacciones complejas. Sus consideraciones estratégicas", *Alta Dirección*, nº 138, pp.71-78.
- SALAS, V. (1996): "Economía y gestión de los activos intangibles", *Economía Industrial*, nº 307, pp.17-24.
- SÁNCHEZ, M. (1995): "La innovación y la tecnología en la economía Canaria: una visión general y una aproximación a sus islotos innovadores", *Papeles de Economía Española. Economía de las Comunidades Autónomas*, nº 15, pp.267-274.
- TEECE, D. y PISANO, G. (1994): "The dynamic capabilities of firms: An introduction", *Industrial and Corporate Change*, 3, pp.537-556.