

INNOVACIÓN, ULTRAPERIFERIA Y MICROEMPRESA. ALGUNAS CONCLUSIONES SOBRE EL SISTEMA DE INNOVACIÓN EN CANARIAS

Teresa González de la Fe

Instituto Universitario de Ciencias Políticas y Sociales,
Universidad de La Laguna
tgdelafe@ull.es

RESUMEN

El trabajo forma parte de una investigación desarrollada entre 2009 y 2011 que trataba de completar información sobre las microempresas canarias que quedaban fuera de los muestreos estadísticos pero representan más del 90% de empresas de Canarias, y testar algunas hipótesis sobre la influencia del entorno, especialmente insular, y las características del microempresariado (sexo, edad, niveles educativos, uso de TIC) en relación con el papel de la innovación en el desarrollo económico en regiones insulares ultraperiféricas y economía de servicios tradicionales. El trabajo se ciñe a las siete hipótesis del proyecto exponiendo algunos resultados obtenidos mediante encuesta, especialmente la escasa colaboración entre las microempresas y los grupos de investigación y el predominio masculino en el microempresariado. Estos resultados permiten formular algunas conclusiones generales sobre la situación de la innovación en las microempresas de Canarias.

PALABRAS CLAVE: Innovación, Tecnologías de la Información y las Comunicaciones (TIC), microempresas, regiones ultraperiféricas de la Unión Europea, cambio social.

ABSTRACT

«Innovation and microenterprise in outermost regions. Some conclusions about Canarian innovation system». This paper just focuses on a part of a bigger research project (2009-2011) with two main objectives: to complete the information about Canarian micro-enterprises (1 to 9 employees) which fall outside the statistical samplings but represent over 90% of regional total enterprises, and to test some hypothesis about the insular environmental influence. Furthermore, it studies some entrepreneurial social characteristics (sex, age, education level, use of ITC) related to the role of innovation in regional development of outermost islands with a services economy classic model. The paper centers on the project's seven hypothesis and presents some results obtained from survey, especially the scarce collaboration between micro-entrepreneurs and research groups. Also the overwhelming male predominance in the world of micro-businesses. The results obtained lead to some general conclusions about the role that innovation plays in the Canarian micro-enterprises.

KEY WORDS: Innovation, Information and Communication Technologies (ICT), micro-enterprises (SME: small and medium enterprises), outermost regions of European Union, social change.



INTRODUCCIÓN

Hace dos décadas se inició en el Instituto Universitario de Ciencias Políticas y Sociales de la Universidad de La Laguna el estudio sistemático de las actividades de I+D+i en Canarias con el fin de aportar nuevos conocimientos y dar explicaciones a los datos estadísticos del Instituto Nacional de Estadística (INE) sobre las actividades de I+D realizadas en la región. Partiendo de los resultados de estudios preliminares (González de la Fe, 1995; 1999), se constituyó un equipo de investigación interdisciplinar para el estudio socio-económico del sistema de ciencia y tecnología de Canarias (SCITECAN) en torno al proyecto «Análisis sociológico y computacional del Sistema de Ciencia y Tecnología de las Islas Canarias» (2003-2006) que analizó el sistema canario de I+D desde el ángulo de los investigadores y las políticas públicas de I+D. Posteriormente, el proyecto SCITECAN2 «Innovación, Tecnología y Economía del Conocimiento en las Microempresas de Canarias»¹ (2009-2011) buscaba completar el análisis desde el lado de las empresas, las cuales, en España en general y en Canarias en particular, son mayoritariamente microempresas (de 0 a 9 trabajadores).

SCITECAN2 tenía un doble objetivo: a) probar una metodología de explotación de bases de datos empresariales procedentes de las Cámaras de Comercio para obtener información sobre microempresas; b) el análisis de la microempresa en relación con los factores implicados en el proceso de innovación, en especial la situación de las microempresas canarias en los sectores intensivos en conocimiento.

La mayor parte de las empresas regionales (más de 9 de cada 10) son microempresas que quedan fuera de los muestreos estadísticos de la «Encuesta sobre el uso de TIC y comercio electrónico en la empresa» y de la «Encuesta sobre innovación tecnológica en las empresas» que realiza regularmente el INE, por lo que los análisis sobre la situación de la I+D empresarial y la innovación en general carecían de realismo sobre las características principales de estas empresas en relación a la innovación y el uso de nuevas tecnologías. Las bases de datos de las Cámaras de Comercio de Canarias proporcionaron un universo a partir del cual se extrajo una muestra para la realización de una encuesta telefónica, cuyos resultados aportaron información y conocimiento sobre la situación de las microempresas en relación con las nuevas tecnologías (TIC), la innovación y la economía del conocimiento. Una vez obtenida la información general sobre las microempresas y sus relaciones con la

¹ SCITECAN2 obtuvo financiación del Gobierno de Canarias (PI2003/173) y se desarrolló en el Instituto Universitario de Ciencias Políticas y Sociales de la ULL por el equipo compuesto por Teresa González de la Fe como investigadora responsable, Rocío Peña Vázquez, José Antonio Álvarez González y Marcel Bonnet Escuela como investigadores, Madelon van Oostrom y Nieves Santana Díaz como estudiantes de doctorado y Nuria Hernández Hernández contratada como técnica de investigación. La «tijera» sufrida por el presupuesto del proyecto no permitió abarcar todos los objetivos del mismo, pues el cuestionario tuvo que recortarse y ajustarse a lo esencial al tiempo que al último semestre del proyecto, de elaboración y presentación de datos y resultados, se le eliminó el contrato de investigación.



innovación, la segunda fase de la investigación llevó a cabo un estudio cualitativo de las microempresas con actividades en la economía del conocimiento, en sectores intensivos en conocimiento o de base tecnológica, para conocer más en detalle su situación, sus relaciones con los otros actores del sistema de I+D y los problemas que encuentran en lo relativo a la innovación.

Para la realización de este proyecto se contó con la colaboración activa de las Cámaras de Comercio de Canarias, que participaron no sólo en el acceso a las muestras sino en el propio diseño del cuestionario y de la fase cualitativa. La mayor parte de los resultados de SCITECAN2 han sido expuestos en diversos trabajos y foros (por ejemplo, González de la Fe *et al.*, 2012; Bonnet *et al.*, 2009 y 2011), por lo que este trabajo se centrará en aspectos más generales del sistema canario de innovación que se plantearon como hipótesis a comprobar mediante encuesta.

El marco teórico que sirvió de base al proyecto se expone resumidamente en el apartado 1; el apartado 2 expone las hipótesis y la metodología y técnicas usadas en SCITECAN2; mientras que los apartados siguientes exponen los resultados obtenidos en relación con las variables del entorno (apartado 3) y respecto al capital humano (apartado 4). Por último, las conclusiones resumen los resultados al tiempo que reflexionan sobre la situación de la innovación en Canarias en esta segunda década del siglo XXI marcada por las crisis financieras y la recesión de la zona euro de la que Canarias forma parte como región ultraperiférica.

1. IMPACTOS DEL CONOCIMIENTO Y LA INNOVACIÓN EN EL DESARROLLO REGIONAL

A nivel teórico, la finalidad de SCITECAN2 era estudiar el papel de las microempresas en el desarrollo regional en el caso de regiones insulares con una economía centrada en el tándem turismo/construcción. El hilo conductor de la investigación fue el análisis del papel del cambio tecnológico y la innovación en la actividad económica regional, problema en el que confluyen distintas disciplinas y líneas de investigación que han experimentado un importante desarrollo en los últimos treinta años. El proyecto se desarrolló en un contexto económico, social y político muy distinto a la actual situación de crisis financiera de la zona euro, de políticas de liberalización de bienes públicos y de drástica contención de la inversión estatal, así como de gran incertidumbre respecto al futuro político de Europa. Los síntomas de esta crisis ya se perciben en las entrevistas del proyecto, si bien no con la contundencia actual.

En el año 2000, la Unión Europea lanzó la «estrategia de Lisboa», que se proponía crear para 2010 una economía europea del conocimiento poniendo énfasis en el papel central de la innovación como elemento clave del crecimiento económico, de la competitividad a largo plazo y del pleno empleo (European Commission, 2000). Como aspectos esenciales se destacaba la financiación de la innovación, la promoción de la innovación en las PYME y el desarrollo de las políticas regionales de innovación. Se partía de la consideración de la innovación como un sistema multidimensional y dinámico más que lineal, lo que implica la actuación de diversos



agentes y un proceso que se extiende más allá del hecho puntual de una transferencia de tecnología desde la universidad o centro de I+D a las empresas. En el sistema de innovación se producen flujos de información y de conocimiento a través de los espacios de interfaz entre grandes empresas, investigadores, emprendedores, inversores, administraciones, pequeñas y medianas empresas y otros actores que forman parte del nuevo modelo de innovación europea (OCDE 2000). En este escenario, cargado de buenas intenciones y que ha resultado un fracaso en cuanto a su realización, el proyecto SCITECAN2 trataba de recoger evidencia empírica sobre Canarias para poner a prueba algunas hipótesis sobre la innovación y el contexto regional, el papel de las mujeres en la innovación y el uso de las TIC en las microempresas canarias.

Tanto desde la ciencia económica como desde la sociología se ha estudiado el impacto de la innovación tecnológica en las sociedades. En la estela de Talcott Parsons y Merton, Daniel Bell (1978) avanza un nuevo modelo de sistema social, la sociedad postindustrial, caracterizado por el creciente peso de la ciencia industrial y de una industria basada en la ciencia y la tecnología.

En los años 80 del siglo xx, la revolución tecnológica que supuso la creación y desarrollo de las TIC (las nuevas Tecnologías de la Información y las Comunicaciones) ha originado una abundante literatura sobre el papel de las TIC en la configuración de un modelo económico y societario de alcance mundial, conocido como globalización. Para algunos autores (por ejemplo, Castells, 1997 o Drucker, 1992) se trata de una nueva sociedad, de un nuevo estadio de la evolución social aún no claramente definido, que denominaron Sociedad red y Sociedad postcapitalista, pero que también se ha definido como Sociedad del conocimiento o Sociedad Tecnocientífica (véase, González de la Fe, 2002 y 2007). Todos tienen en común la idea de la importancia de los conocimientos científicos y tecnológicos para el crecimiento de la economía y del bienestar social, por lo que los análisis comparativos de los países incluyen medidas de las inversiones nacionales, públicas y privadas, en ciencia y tecnología y de las proporciones de la población que poseen conocimientos y habilidades relacionadas con las actividades de ciencia y tecnología. Las inversiones en I+D y los volúmenes de capital humano forman parte de las medidas estándares de la riqueza y el desarrollo de los países y proporcionan una medida de la capacidad de innovación y de éxito económico en términos de competitividad en el mercado mundial. Otras medidas del desarrollo social ponen el acento en indicadores diferentes, pero también la ciencia y la tecnología, la educación y el capital humano, forman parte esencial para la sostenibilidad, el bienestar social y los derechos humanos (Banco Mundial, 2013; Naciones Unidas, 2013).

Desde los años noventa del pasado siglo xx, en el ámbito de influencia de los países de la OCDE empieza a ganar peso en los discursos políticos, en la literatura gris y en las revistas académicas la idea de la innovación como objetivo de la política económica (González de la Fe, 2009; García, 2012; Brunet y Pizzi, 2012) en un contexto de importantes novedades tecnológicas que tienen repercusiones relevantes en las sociedades, si bien su alcance no es el mismo en todos los países, como es el acceso a las redes telemáticas y el uso de éstas para distintas actividades, bien a través de computadores o de otros dispositivos, especialmente telefónicos, rápidamente puestos al alcance de la población. Los discursos sobre la innovación están presentes



tanto en la literatura procedente de la gestión de empresas y el marketing, como en la del conjunto de las ciencias sociales (por ejemplo, Lundvall (ed) 1992; Nelson (ed) 1993; Edquist (ed) 1997; Malerba, 1999; Nooteboom, 2000;). Igualmente, la innovación funciona como una especie de «mantra» que aparece con frecuencia en los medios de comunicación y en el discurso de los políticos y gestores públicos de toda la Unión Europea y en todos y cada uno de los niveles de la administración desde el local hasta el supranacional. A las tradicionales estadísticas de I+D se añaden medidas de la innovación elaboradas siguiendo las recomendaciones metodológicas de la OCDE expuestas en el conocido Manual de Oslo (OCDE, 2006).

Dentro de la diversidad disciplinar y teórica de los estudios de la innovación (Fernández Esquinas, 2012; Olazarán *et al.*, 2005 y 2011), el modelo de la Triple Hélice (Etzkowitz y Leydesdorff, 2000) permitía estudiar, en contextos locales o regionales específicos, el papel de las universidades, los gobiernos y las empresas en el crecimiento económico, a través de la transferencia de conocimiento y tecnología y mediante el desarrollo de relaciones o interacciones entre ellos (Leydesdorff y Etzkowitz, 1996; Viale y Ghiglione, 1998; González de la Fe, 2009). En el análisis general de los resultados de SCITECAN2, la metáfora de la triple hélice permitió analizar la innovación desde el punto de vista de las microempresas atendiendo a sus interacciones (o ausencia de ellas) con las otras dos palas de la hélice, universidades y gobiernos.

2. HIPÓTESIS Y METODOLOGÍA

SCITECAN2 tenía objetivos descriptivos y explicativos. Los descriptivos venían obligados por la mencionada carencia de información relevante sobre las microempresas en lo relativo a TIC e innovación. La información obtenida ha permitido conocer, desde una perspectiva sociológico-económica, el estado de las microempresas en relación a la innovación, la tecnología y la economía del conocimiento en una economía de servicios, atendiendo a distintas variables geográficas, sociodemográficas, económicas y educativas, además de los indicadores habituales de uso de las TIC. Respecto a los objetivos explicativos, SCITECAN2 trató de poner a prueba un conjunto de hipótesis referidas al comportamiento probable de las microempresas en el sistema de I+D+i en Canarias, relacionado con el papel de los campus tecnológicos y de algunas características de los microempresarios —como el género, el nivel de estudios y la edad— en los procesos de innovación y en el desarrollo de una economía del conocimiento.

En una sociedad archipelágica como Canarias es preciso anclar los resultados de cualquier investigación en su entorno geográfico. Dos variables tienen especial importancia en cuanto a los datos: la provincia y la isla, siendo la primera una división administrativa con arraigo económico, político e identitario, y la segunda la que enmarca la actividad natural de las microempresas y le impone sus condicionantes. La investigación previa del equipo apuntaba indicios de la existencia de diferencias en la cultura innovadora de los empresarios de los distintos territorios provinciales e insulares.



Un supuesto subyacente es que el mayor nivel educativo de las personas al frente de las microempresas favorece un uso más frecuente de las TIC para establecer nuevos tipos de servicios, o atender a nichos de mercado emergentes relacionados con actividades económicas de alto contenido tecnológico en las que el conocimiento es el principal componente del valor añadido. Por ello, el subsector de las microempresas que desarrollen sus actividades bajo los epígrafes CNAE de los sectores intensivos en conocimiento, minoritario en el conjunto de la microempresa de Canarias, con mayor probabilidad estará relacionado con las «fábricas» de conocimiento que son los centros de investigación y, especialmente, las universidades y los entornos universitarios.

Además, atender al uso de las TIC por parte de las microempresas permite saber en qué medida se usan como sustitutas de tecnologías anteriores o traen consigo comportamientos empresariales de nuevo tipo, dando lugar a formas distintas de organización y de actuación. Dado que Internet no es una tecnología sino una forma de organización que permite otras formas de acciones y relaciones (Castells, 1997), es importante diferenciar el uso de TIC exclusivamente para la sustitución de tecnologías predigitales como la máquina de escribir, la caja registradora o el archivo de clientes, del uso de las TIC para realizar tareas y prestar servicios nuevos. Usando el modelo clásico de la sociología se distingue entre un uso tradicional y un uso nuevo de las TIC para profundizar en el conocimiento sobre la cultura de la innovación. La evidencia empírica disponible permitía suponer que los microempresarios, como cualquier otro colectivo social, usarán más las TIC a medida que tengan mayor nivel de estudios, predominando los hombres sobre las mujeres de forma creciente de acuerdo con las pirámides de edad: a más edad, menos mujeres.

Las preguntas sobre la situación de las mujeres en las microempresas de Canarias (quiénes son, dónde están y cómo están) recorren todos los ítems estudiados en el proyecto. Los datos educativos señalan que las mujeres poseen una mejor formación y niveles educativos más altos que los hombres, pues las mujeres han de invertir en la educación como una vía para acceder al mercado laboral (Garrido, 1992). La presencia de las mujeres en la microempresa es un asunto del máximo interés, pues permite prever las tendencias de evolución del sector y atender a la cuestión transversal de la igualdad de géneros.

El entorno y el capital humano fueron los dos ejes básicos en torno a los que se formularon las hipótesis de investigación siguientes:

1. «Se encontrará más empresas intensivas en conocimiento y de contenido tecnológico allí donde hay un campus tecnológico».
2. Pone a prueba el papel del fenómeno conocido como «doble insularidad»: «A mayor distancia respecto a las capitales provinciales, menor carácter innovador del conjunto de microempresas, especialmente en lo relativo al uso nuevo de las TIC frente al uso tradicional».
3. «Las microempresas de las dos capitales canarias presentan diferencias significativas o relevantes respecto a la tecnología, la innovación y la economía del conocimiento, estableciendo la significación en un 25% de diferencias en la mayoría de los ítems de la escala y la relevancia en un 50% de diferencias».



4. «El colectivo de hombres titulares de microempresas es mayor que el colectivo de mujeres titulares de microempresas». Una estimación del valor de esta variable podría ser la proporción 2/3: de cada tres microempresas, dos de ellas tendrán hombres como titulares y una tendrá a una mujer.
5. «A mayor edad de los microempresarios, menor será la presencia de mujeres usuarias de TIC y menor aún la de mujeres con un uso nuevo de las TIC».
6. «A mayor nivel de estudios de los microempresarios, mayor probabilidad tanto de uso de las TIC y acceso a Internet como de utilización de las TIC para la organización de la actividad de la empresa, en lo relativo a sus servicios a los clientes y en lo relativo a la coordinación al interior de la empresa».
7. «El colectivo de mujeres microempresarias canarias tiene mayor nivel educativo que los hombres, siendo más altos los porcentajes de titulados superiores entre las mujeres que entre los hombres, especialmente mientras más jóvenes sean éstas».

La metodología usada en la comprobación de estas hipótesis combinó técnicas cuantitativas y cualitativas a fin de recoger y sistematizar una información que en gran medida estaba ausente. Dada esta carencia, se procedió a la explotación de fuentes secundarias de datos que, pese a estar recogidos con otros fines (especialmente fiscales), permitieron obtener una primera información relevante sobre las microempresas. A partir de los datos de las diferentes Cámaras de Comercio de Canarias se obtuvo una muestra representativa de microempresas canarias, a la que se administró una encuesta telefónica cuyo cuestionario permitió conocer con más precisión el grado de implantación de los indicadores básicos de la sociedad de la información y la innovación tecnológica en las micro empresas, complementando la información del INE en este ámbito. La frecuencia y tipo de uso de las TIC, el grado de informatización y de acceso a Internet, las infoestructuras y la infocultura, el uso de los recursos de Internet, la cultura de la innovación y las variables relevantes para la confirmación de las hipótesis del proyecto.

Un paso de importancia básica fue la identificación del subsector de las microempresas que realizan actividades en la economía del conocimiento, es decir, en los sectores intensivos en conocimiento y de alto contenido tecnológico. Este subsector, pequeño en el conjunto del tejido microempresarial canario, fue estudiado posteriormente mediante una técnica cualitativa, la entrevista en profundidad, que posibilitó el análisis de las condiciones de los entornos en los que realizan sus actividades —mercado, normativa, interacciones y relaciones con otros agentes del sistema— y de la percepción de los principales obstáculos a las actividades de innovación. Las actitudes hacia la innovación y otras dimensiones de la cultura de la innovación fueron ítems importantes en el cuestionario, con el objetivo de analizar diferencias entre el subgrupo de empresas innovadoras y el conjunto del tejido microempresarial. De esta forma, el análisis cualitativo produjo información acerca de aspectos relevantes del desarrollo regional como son la innovación, la tecnología y la economía del conocimiento, relacionados, entre otros, con la detección de las posibles limitaciones a la promoción de actividades innovadoras y las posibles diferencias culturales entre los grupos de microempresarios desde un punto de vista territorial



(Hernández y González, 2013; van Oostrom, 2013). El uso combinado de diferentes técnicas de investigación permitió optimizar la información disponible y asegurar la validez de los resultados obtenidos, lo que refuerza la capacidad de explicación y de generalización de los resultados, así como su comparabilidad.

3. EL ENTORNO: INSULARIDAD E INNOVACIÓN

La isla es el entorno natural en el que se realiza la actividad de las microempresas, siendo relevante la diferencia entre las dos islas con capital de provincia, Gran Canaria y Tenerife, y las llamadas islas no capitalinas (Lanzarote y Fuerteventura en la provincia de Las Palmas, y La Palma, La Gomera y El Hierro en la provincia de Santa Cruz de Tenerife) en las que se presenta en fenómeno de la «doble insularidad» al depender de las respectivas islas capitalinas para el suministro y la comercialización, encareciendo el acceso a los recursos. Las dos islas centrales son también sedes de las dos universidades públicas presenciales establecidas en la región, ambas de tipo generalista pero con mayor tradición y presencia de titulaciones de tipo tecnológico en la Universidad de Las Palmas de Gran Canaria que en la de La Laguna.

3.1. RELACIÓN ENTRE CAMPUS TECNOLÓGICO Y EMPRESAS INTENSIVAS EN CONOCIMIENTO

Aunque las dos universidades canarias cuentan en la actualidad con estudios de ingenierías, la Universidad de Las Palmas de Gran Canaria (ULPGC) ha tenido tradicionalmente un perfil «politécnico» más acusado que la Universidad de La Laguna (ULL) más orientada a ciencias básicas. Por ello, cabía esperar que las empresas intensivas en conocimiento y con mayor capacidad de innovación fueran más abundantes en Gran Canaria que en Tenerife. Sin embargo, nuestros datos no confirman la hipótesis: la cercanía a un campus tecnológico no guarda una relación clara con el peso de las empresas intensivas en conocimiento ni en la isla ni en la provincia, aunque en ambas están casi ausentes las empresas intensivas en conocimiento en sentido estricto. Por ello, nuestra hipótesis puede reformularse respecto al conjunto de las microempresas considerando su puntuación en diversos indicadores de innovación, como la creación de bienes y servicios, el uso de intranet empresarial, la colaboración con grupos de investigación y el grado de acuerdo con la frase «La colaboración con investigadores o grupos de investigación puede ayudar a la empresa a innovar», como medidas de la capacidad de innovación de las microempresas.

Tomando la creación de bienes o servicios nuevos como primer indicador de innovación, en la tabla 1 se recoge el porcentaje de empresas que han innovado en cada isla, que es mayor en la isla de Gran Canaria (37,8%) que en la de Tenerife (29,7%), pero es mucho mayor en La Gomera (47,1%) y también alto en La Palma (37,1%).



TABLA 1. MICROEMPRESAS QUE HAN CREADO ALGÚN BIEN O SERVICIO NUEVO (% INSULAR)

	Tenerife	Gran Canaria	Fuerteventura	Lanzarote	La Palma	La Gomera	El Hierro	TOTAL	
Creado algún bien o servicio nuevo (dicotómica)	SÍ	29,7%	37,8%	31,4%	33,3%	37,1%	47,1%	29,4%	33,9%
	NO	70,3%	62,2%	68,6%	66,7%	62,9%	52,9%	70,6%	66,1%
Total	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%

Fuente: SCITECAN2

Lo contrario sucede al considerar el uso de las TIC para trabajo en red o como intranet empresarial. Las microempresas de Gran Canaria puntúan bastante por debajo de las de Tenerife, dado que un 15,4% de sus microempresas no disponen de ordenadores frente al 4,5% de las de Tenerife, por lo que solo 1 de cada 2, el 53,7%, de microempresas de Gran Canaria trabaja en red frente a casi 2 de cada 3, el 63,2%, de las de Tenerife, como se muestra en la tabla 2. Pero de nuevo se pone de manifiesto que una isla no capitalina, en este caso Lanzarote, es la que cuenta con una mayor proporción de microempresas con intranet, más de 2 de cada 3 (69,2%) y Fuerteventura, La Palma y La Gomera superan también a Gran Canaria.

TABLA 2. MICROEMPRESAS QUE USAN LAS TIC PARA TRABAJO EN RED O INTRANET

	Tenerife	Gran Canaria	Fuerteventura	Lanzarote	La Palma	La Gomera	El Hierro	TOTAL	
Filtro*	4,5%	15,4%	2,9%	7,7%		5,9%	11,8%	8,1%	
Trabajo en red o intranet	SÍ	63,2%	53,7%	54,3%	69,2%	57,1%	58,8%	52,9%	59,0%
	NO	32,3%	30,9%	42,9%	23,1%	42,9%	35,3%	35,3%	32,9%
Total	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	

Fuente: SCITECAN2

La colaboración con los grupos de investigación es un buen indicador de capacidad de innovación de las microempresas, dado que las microempresas, especialmente de algunos sectores, requieren más conocimientos o usos de aparataje técnico que han de obtener fuera. Sin embargo, como se muestra en la tabla 3, la experiencia de colaboración con investigadores es muy escasa en ambas provincias (no llega a 1 de cada 10 microempresas), no siendo significativa la diferencia entre ambas.



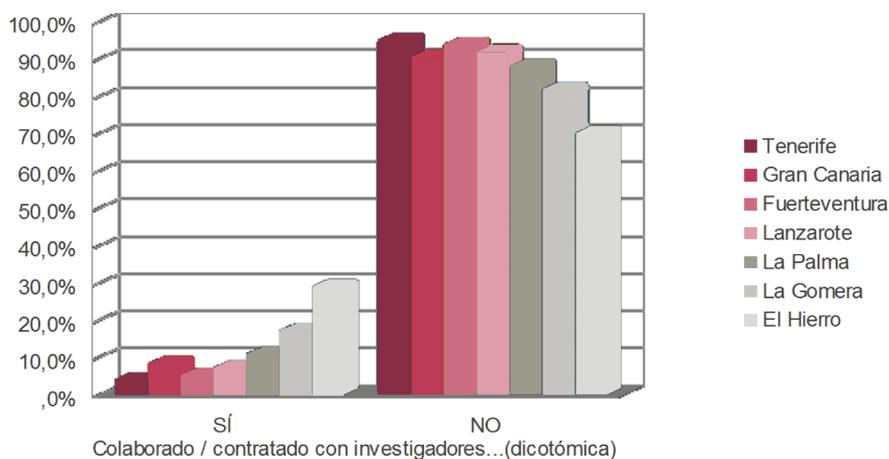
TABLA 3. MICROEMPRESAS QUE HAN COLABORADO / CONTRATADO CON INVESTIGADORES % DENTRO DE PROVINCIA

		Provincia		Total
		Santa Cruz de Tenerife	Las Palmas	
Colaborado / contratado con investigadores	SÍ	8,5%	8,1%	8,3%
	NO	91,5%	91,9%	91,7%
Total		100,0%	100,0%	100,0%

Fuente: SCITECAN2

No obstante, al atender a la isla los datos muestran diferencias interesantes entre ellas, recogidas en el gráfico 1, pues Gran Canaria casi dobla el porcentaje de microempresas que han colaborado con investigadores respecto a Tenerife (8,8% frente a 4,5%) y La Palma (11,4%), Gomera (17,6%) y El Hierro (29,4%) tienen porcentajes muy elevados respecto al resto de las islas, que pueden ser explicados fundamentalmente por el peso de las empresas del sector primario en estas islas.

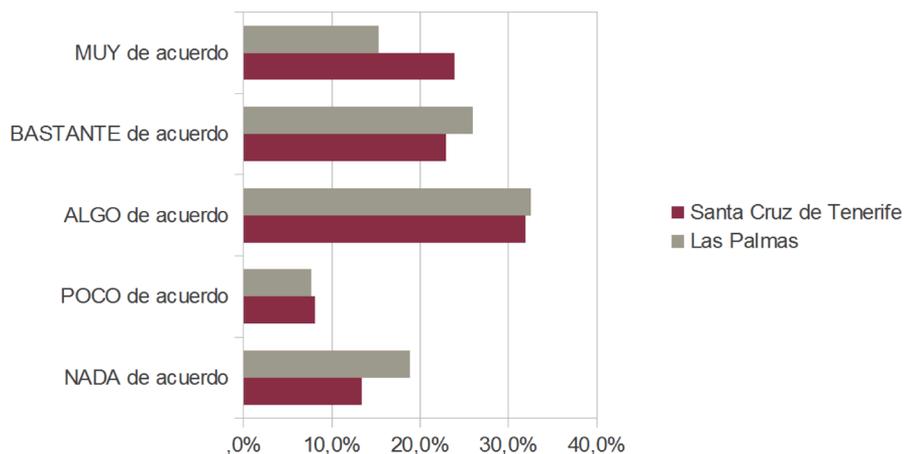
Gráfico 1. Microempresas que han contratado o colaborado con investigadores (% insular)



Fuente: SCITECAN2

Por otra parte, en el conjunto de microempresas de la provincia de Santa Cruz de Tenerife el acuerdo con la frase «La colaboración con investigadores o grupos de investigación puede ayudar a la empresa a innovar» es mayor que en la provincia de Las Palmas, como se muestra en el gráfico 2. Especialmente en los ítems de Muy

Gráfico 2. Acuerdo con la frase «La colaboración con investigadores o grupos de investigación puede ayudar a la empresa a innovar». Provincias



Fuente: SCITECAN2

de acuerdo (23,8% en Santa Cruz de Tenerife frente a 15,2% en Las Palmas) y de Nada de acuerdo (13,3% en Santa Cruz de Tenerife frente a 18,8% en Las Palmas).

Estos datos muestran que la cercanía a los campus tecnológicos no necesariamente implica una relación fluida entre microempresas y centros de investigación, aunque en dos de los indicadores considerados, la creación de un bien o servicio nuevo y la colaboración con grupos de investigación, las microempresas de Gran Canaria puntúan por encima de las de Tenerife. De todos modos, la estructura económica de Canarias, volcada en el sector servicios y sin apenas presencia del sector industrial no es la más adecuada para el desarrollo de estos vínculos. Por otra parte, las políticas regionales industriales y de innovación tampoco han sido capaces, quizás por los constantes cambios y la escasez de inversiones, de generar y mantener un tejido empresarial intensivo en conocimiento que pudiera actuar como alternativa al tándem ladrillo-turismo tradicional desde los años 60 del siglo xx.

3.2. DOBLE INSULARIDAD

La «doble insularidad» hace referencia a la situación de las islas que no son capital de provincia, las cuales han de sumar a los costes de la lejanía respecto al conjunto del Estado, los de la lejanía respecto a las capitales de sus respectivas provincias. Esto se traduce en economías muy dependientes del exterior, tanto en lo que atañe a la provisión de los bienes y servicios que requieren y que han de traer del exterior, como a la comercialización de sus propios bienes y servicios. Sin em-



bargo, en este aspecto tampoco los resultados confirman la hipótesis pues, como se señaló anteriormente, las microempresas de Lanzarote, La Gomera y El Hierro puntúan más alto que Gran Canaria o Tenerife en los índices usados para mostrar la innovación. Del mismo modo, si se considera la conexión a Internet en la empresa, el uso de las TIC para contactar con los clientes o la oferta de comercio electrónico como ejemplos de usos avanzados de las TIC y de comportamientos innovadores en las microempresas, las distancias entre las islas no capitalinas y las capitalinas no coinciden con la previsión hecha en nuestra hipótesis, como se muestra en las tablas siguientes. Las microempresas de La Palma cuentan con un 100% de conexión a Internet, seguido por las de Fuerteventura (94,3%) y Tenerife (92,9%), mientras que las de Gran Canaria tienen la proporción más escasa (77,2%) y el porcentaje mayor de microempresas sin conexión a Internet (tabla 4).

TABLA 4. INTERNET EN LA EMPRESA. % INSULAR

	Tenerife	Gran Canaria	Fuerteventura	Lanzarote	La Palma	La Gomera	El Hierro	Total	
Filtro*	4,5%	15,4%	2,9%	7,7%		5,9%	11,8%	8,1%	
Internet en la empresa	SÍ	92,9%	77,2%	94,3%	89,7%	100,0%	82,4%	88,2%	87,8%
	NO	2,6%	7,4%	2,9%	2,6%		11,8%		4,1%
Total	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	

* Empresas sin ordenadores

Fuente: SCITECAN2

Respecto al uso de Internet para contactar con los clientes, la proporción de microempresas de Fuerteventura (80,0%) y de La Palma (80,0%) está claramente por encima de la que presenta tanto Tenerife (74,2%) como Gran Canaria (60,3%) como se observa en la tabla 4.

TABLA 5. USO DE INTERNET PARA CONTACTAR CON SUS CLIENTES

	Tenerife	Gran Canaria	Fuerteventura	Lanzarote	La Palma	La Gomera	El Hierro	Total	
Filtro*	7,1%	22,8%	5,7%	10,3%		17,6%	11,8%	12,2%	
Utiliza internet para contactar con sus clientes	SÍ	74,2%	60,3%	80,0%	74,4%	80,0%	64,7%	70,6%	70,3%
	NO	18,7%	16,9%	14,3%	15,4%	20,0%	17,6%	17,6%	17,5%
Total	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	

* Empresas sin ordenadores

Fuente: SCITECAN2

En el caso del comercio electrónico, es Fuerteventura la isla que cuenta con una mayor proporción de microempresas que ofertan servicios de comercio electrónico (40%), mientras que Gran Canaria (17,6%) y Tenerife (19,4%) están por debajo de todas las islas no capitalinas (tabla 6).

TABLA 6. SERVICIOS DE COMERCIO ELECTRÓNICO. % INSULAR

	Tenerife	Gran Canaria	Fuerteventura	Lanzarote	La Palma	La Gomera	El Hierro	Total	
Filtro*	49,0%	61,0%	48,6%	53,8%	47,1%	41,2%	58,8%	53,1%	
Servicios de comercio electrónico	SÍ	19,4%	17,6%	40,0%	25,6%	20,6%	41,2%	23,5%	22,2%
	NO	31,6%	21,3%	11,4%	20,5%	32,4%	17,6%	17,6%	24,7%
Total	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	

* Empresas sin ordenadores
Fuente: SCITECAN2

Ello lleva a pensar que la doble insularidad podría estar actuando como un acicate para el uso innovador de las TIC, tratando de paliar mediante las TIC las distancias físicas de la doble insularidad.

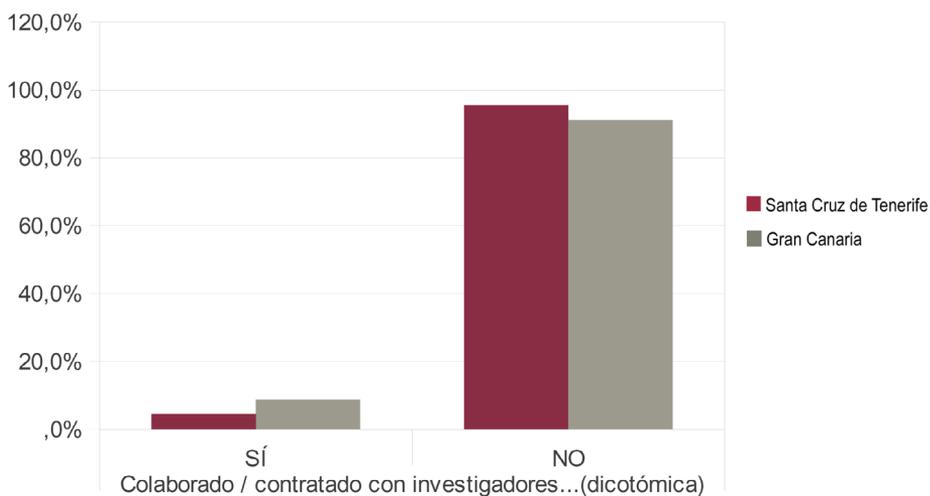
3.3. DIFERENCIAS ENTRE LAS CAPITALAS

La tercera hipótesis, que hacía referencia a las diferencias entre las dos capitales canarias, no pudo ser comprobada debido a la imposibilidad financiera de hacer encuesta a muestras representativas de microempresas radicadas en ambas capitales. Sin embargo, dado que la mayor parte de las microempresas están establecidas en las capitales, y dado que las diferencias entre las islas capitalinas no parecen estar relacionadas con la cercanía a un campus tecnológico, las tablas 4 a 6 anteriores muestran una mayor presencia de actividades innovadoras relacionadas con las TIC en las microempresas de Tenerife frente a las de Gran Canaria: mayor presencia de Internet en las empresas y mayor proporción de usos nuevos de las TIC en las actividades empresariales. Por el contrario, como ya se señaló en la tabla 1, una proporción superior de empresas de Gran Canaria declaran haber creado bienes o servicios nuevos.

Igualmente, es mayor la proporción de microempresas de Gran Canaria que han contratado o colaborado con investigadores (8,8%) que de Tenerife (4,5%), si bien en ambos casos estas microempresas son minoría dentro de los respectivos conjuntos insulares, como se muestra en el gráfico 3.



Gráfico 3. Microempresas de Gran Canaria y Tenerife que han contratado o colaborado con grupos de investigación



Fuente: SCITECAN2



4. CAPITAL HUMANO, GÉNERO E INNOVACIÓN

Suele hablarse del «techo de cristal» para hacer referencia a los diversos frenos que encuentran las mujeres en el desarrollo de sus carreras profesionales en el seno de las empresas y otras organizaciones, incluido el sector público, con independencia de sus méritos profesionales (Holloway, 1993; Arulampalam *et al.*, 2007). La escasez de mujeres en puestos de dirección y liderazgo, tanto en empresas como en gobiernos, universidades, partidos, sindicatos y otras organizaciones, impulsó el estudio del llamado «factor Atenea» (Hewlett *et al.*, 2008) que hacía referencia a la expulsión de las mujeres en las áreas de ingeniería y tecnología, con la consiguiente pérdida de capital humano para las economías y los países. En SCITECAN2 se midió la presencia de las mujeres en las microempresas canarias, así como otras características como edad y nivel de estudios relacionadas con las mujeres

4.1. MÁS HOMBRES QUE MUJERES

La hipótesis proponía que de cada tres microempresas, dos tienen hombres al frente de ellas. Sin embargo, la realidad es más masculina y los datos muestran una proporción aún menor de mujeres al frente de las microempresas, pues de las

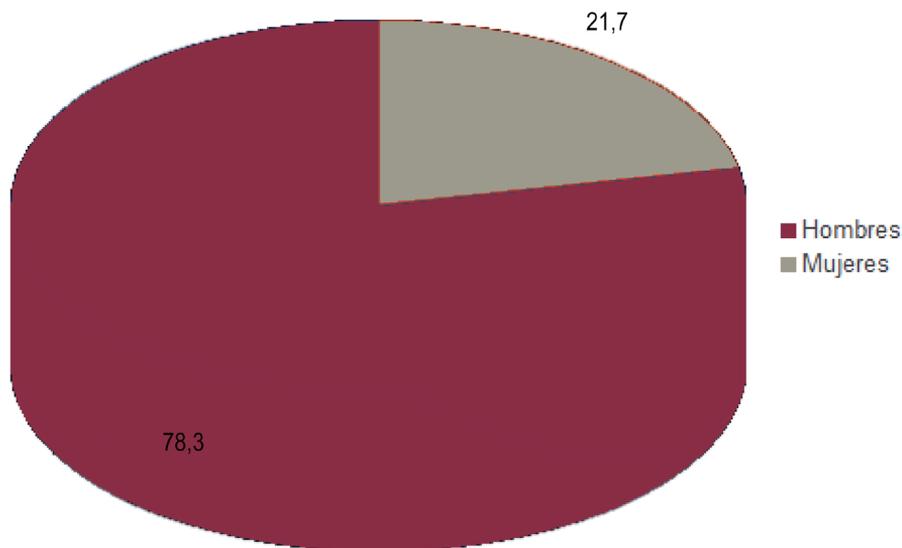
microempresas encuestadas casi 4 de cada 5 están dirigidas por hombres (78,3%) en el conjunto de Canarias, proporción que se incrementa notablemente en La Gomera y El Hierro (88,2% en ambas) y baja un poco en Lanzarote (74,4%) y Gran Canaria (75,5%), como se muestra en la tabla 7. Los datos reflejan una notable ausencia de mujeres ejerciendo como microempresarias, lo que no implica que no estén en las microempresas como asalariadas.

TABLA 7. RESPONSABLES DE MICROEMPRESAS SEGÚN GÉNERO E ISLA %

	Hombre	Mujer	Total
Lanzarote	74,4	25,6	100
Fuerteventura	82,9	17,1	100
Gran Canaria	75,7	24,3	100
Tenerife	77,4	22,6	100
La Palma	82,9	17,1	100
La Gomera	88,2	11,8	100
El Hierro	88,2	11,8	100
Total	78,3	21,7	100

Fuente: SCITECAN2

Gráfico 4. Responsables de microempresas según género



Fuente: SCITECAN2



Como queda de manifiesto en el gráfico 4, la microempresa canaria está fuertemente masculinizada, lo que requiere medidas de fomento y apoyo de la emprendeduría femenina. Sin embargo, como se verá más adelante, el predominio de las microempresarias jóvenes puede señalar a cambios importantes en el microempresariado canario.

4.2. EDAD, GÉNERO Y USO DE TIC

La hipótesis señalaba que a mayor edad, menor presencia de mujeres usuarias de TIC al frente de las microempresas y menor aún la presencia de mujeres con usos nuevos de las TIC, pues es conocido que la edad influye en el uso de TIC, llegando en algunos casos a igualar a los sexos en las edades más jóvenes. En este caso, los datos obtenidos confirman la hipótesis pues las microempresarias menores de 35 años puntúan muy alto en todas las variables relacionadas con las TIC y con distancias importantes respecto a las de mayor edad. En la tabla 8 puede verse cómo se posicionan las microempresarias respecto a la infoestructura (ordenadores e Internet en la empresa) y la infocultura (trabajo en red o intranet empresarial, usos de Internet para contactar con clientes o con la administración pública o realizar gestiones bancarias, así como el que la microempresa disponga de página web u oferte servicios de comercio electrónico). El grupo de las menores de 35 años puntúa al 100% en la presencia de Internet en la microempresa, así como en el contacto con los clientes o la gestión bancaria y más alto que el resto en los otros ítems, mientras que tanto los grupos de 55 a 65 años como de más de 65 años tienen en general usos más escasos de Internet.

TABLA 8. USOS DE TIC POR LAS MICROEMPRESARIAS SEGÚN EDAD.
% RESPECTO AL TOTAL DE MUJERES EN EL GRUPO DE EDAD

	menos de 35	35 a 44	45 a 54	55 a 65	más de 65	Total
Ordenadores en la empresa	100,00%	90,20%	82,80%	90,90%	66,70%	88,30%
Trabajo en red o intranet	70,00%	46,30%	51,70%	36,40%	33,30%	48,90%
Internet en la empresa	100,00%	73,20%	75,90%	81,80%	66,70%	77,70%
Utiliza internet para contactar con sus clientes	100,00%	58,50%	62,10%	45,50%	66,70%	62,80%
Utiliza internet para contactar con la Administración Pública	80,00%	41,50%	48,30%	45,50%	66,70%	48,90%
Utiliza internet para realizar gestiones bancarias	100,00%	68,30%	62,10%	63,60%	33,30%	68,10%
Página web de la empresa	80,00%	36,60%	41,40%	54,50%	33,30%	44,70%
Servicios de comercio electrónico	40,00%	9,80%	24,10%	27,30%	33,30%	20,20%

Fuente: SCITECAN2

De todos modos, hay que señalar que estos resultados hay que valorarlos sólo como indicios de la brecha digital ligada a la edad, dado que la proporción de mujeres al frente de las microempresas era muy pequeña y la muestra usada en SCITECAN2 es representativa de la población de empresas, a nivel insular y regional y sectorial. Pese a ello, es interesante destacar el comportamiento de las microempresarias entre 35 y 44 años que puntúan por debajo de las mayores en casi todos los ítems relacionados con las TIC, así como el del colectivo de microempresarias de más de 65 años, que alcanza resultados muy altos, si bien las microempresarias de estas edades es probable que regenten oficinas de farmacias y microempresas similares que requieren estudios superiores para estar al frente. El comportamiento de las mayores también coincide con el de las más jóvenes en la valoración que hacen de la importancia del uso de las TIC en la microempresa pues el total del grupo se posiciona entre Bastante importante y Muy importante, si bien no en la misma proporción, como se muestra en la tabla 9.

TABLA 9. IMPORTANCIA DEL USO DE TICS EN LA EMPRESA SEGÚN EDAD MUJERES MICROEMPRESARIAS

	menos de 35	35 a 44	45 a 54	55 a 65	más de 65
NADA importante		7,30%	3,40%		
POCO importante		17,10%	13,80%	18,20%	
ALGO importante		26,80%	10,30%	18,20%	
BASTANTE importante	30,00%	14,60%	17,20%	18,20%	50,00%
MUY importante	70,00%	34,10%	55,20%	45,50%	50,00%
Total	100,00%	100,00%	100,00%	100,00%	100,00%

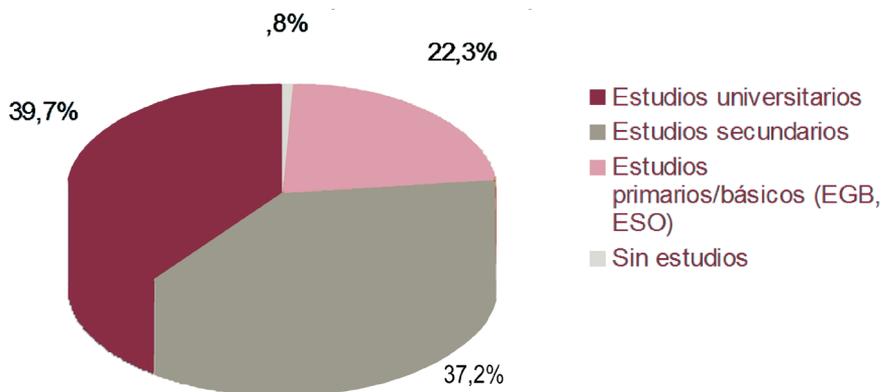
Fuente: SCITECAN2

4.3. EDUCACIÓN Y USOS DE LAS TIC

El nivel de estudios que predomina en las personas responsables de las microempresas en Canarias es de estudios secundarios, aunque hay una proporción importante que poseen estudios universitarios, especialmente licenciaturas o diplomaturas. La hipótesis afirmaba que a mayor nivel de estudios de los microempresarios, mayor probabilidad tanto de uso de las TIC y acceso a Internet como de utilización de las TIC para la organización de la actividad de la empresa, en lo relativo a sus servicios a los clientes y en lo relativo a la coordinación al interior de la empresa. Aunque en el cuestionario se tomaron numerosos indicadores de uso de las TIC, en los gráficos 5 a 8 que siguen no se muestra la totalidad de los resultados, pero se comprueba que a mayor nivel de estudios de las personas responsables de las microempresas, mayor proporción de empresas con ordenadores (gráfico 5), con conexión a Internet (gráfico 6), con página web de la empresa (gráfico 7) y que usan Internet para contactar con los clientes (gráfico 8).

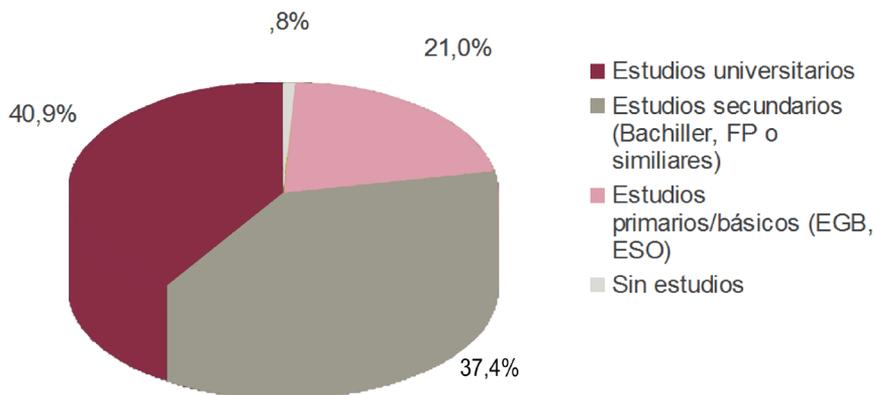


Gráfico 5. Niveles de estudios de los responsables de empresas con ordenador



Fuente: SCITECAN2

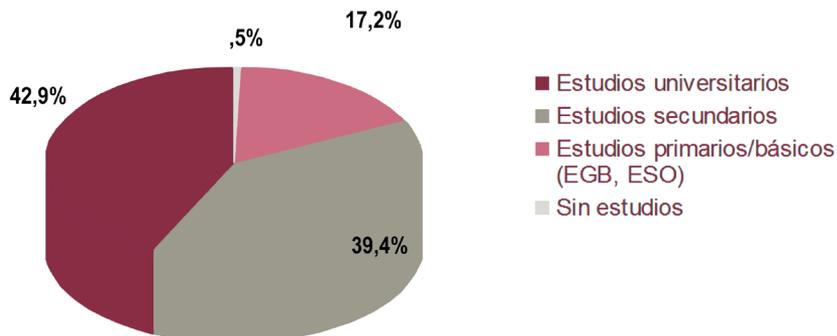
Gráfico 6. Niveles de estudio de los responsable de microempresas con conexión a Internet



Fuente: SCITECAN2

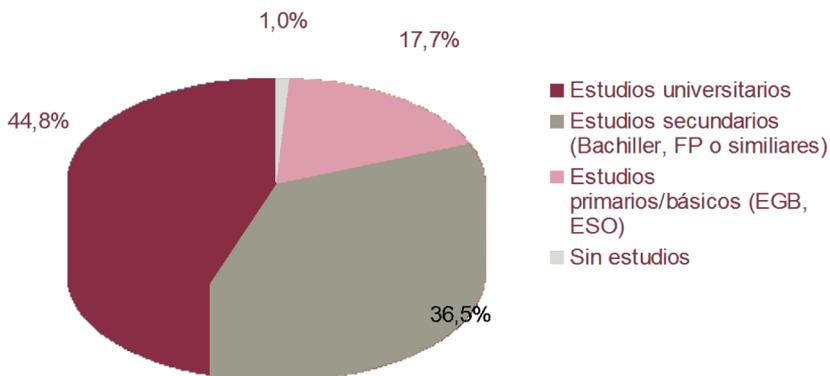


Gráfico 7. Niveles de estudios de responsables de microempresas con página web



Fuente: SCITECAN2

Gráfico 8. Niveles de estudios de responsables de microempresas que usan Internet para el contacto con los clientes.



Fuente: SCITECAN2



Aunque las diferencias entre las empresas cuyos responsables tienen estudios universitarios o estudios secundarios no son grandes en los cuatro indicadores considerados, sí es mayor la proporción de empresas cuyos responsables tienen estudios primarios que no poseen ordenadores, o no está la empresa conectada a Internet o no tiene página web o no usa Internet para contactar con los clientes. En la tabla 10 se exponen las diferencias en lo relativo a la conexión de la microempresa a Internet.

TABLA 10. INTERNET EN LA EMPRESA SEGÚN EDAD RESPONSABLE DE LA MICROEMPRESA

		Menos de 35	De 35 a 44	De 45 a 54	De 55 a 65	Más de 65	Total
Filtro*			5,0%	9,0%	12,0%	16,7%	8,1%
Internet en la empresa	SÍ	100,0%	86,8%	88,5%	84,0%	83,3%	87,8%
	NO		8,3%	2,6%	4,0%		4,1%
Total		100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%

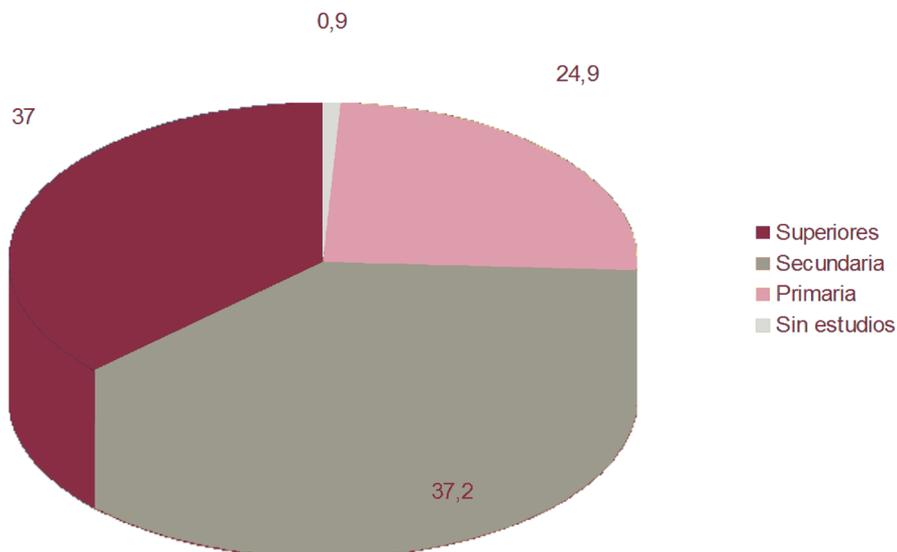
* Empresas sin ordenadores
Fuente: SCITECAN2

4.4. MUJERES EN LA MICROEMPRESA

La última hipótesis trataba de comprobar si el grupo de las microempresarias tiene mayor cualificación educativa que el de los microempresarios, como sucede para el conjunto de las mujeres (Garrido, 1992; Martínez, 2013). Como la educación depende de la edad para todo el conjunto, de tal modo que a menor edad, mayores niveles educativos con independencia del género, se trataba de comparar especialmente los grupos de edades más jóvenes. Si bien en el conjunto de responsables de las microempresas sólo carece de formación menos del 1%, aún 1 de cada 4 (24,9%) sólo ha realizado estudios primarios. Los que poseen estudios superiores, tanto a nivel de estudios universitarios medios (diplomaturas e ingenierías técnicas), como superiores (licenciaturas e ingenierías superiores) o de tercer ciclo (máster, doctorado) representan más de un tercio del total (37%), siendo igual el peso de los que poseen estudios secundarios (37,2%), como muestra el gráfico 9.

Dado que la hipótesis señala que cabe esperar niveles educativos superiores entre las mujeres que entre los hombres, especialmente en los colectivos de menor edad, las tablas 11 y 12 siguientes recogen la distribución de los niveles de estudios de microempresarios y microempresarias, así como los perfiles de edad de ambos colectivos. Como se ha visto, la presencia de mujeres microempresarias es notablemente inferior a la de hombres, y este colectivo masculino está, además, más envejecido que el femenino. Una de cada dos mujeres microempresarias tiene menos de 45 años y la proporción del total de los estudios universitarios entre las mujeres (38,7%) es algo superior a la de los hombres (35,9%), aunque hay más microempresarias con estudios de tercer ciclo, así como con universitarios medios. Mucho más notable es

Gráfico 9: Niveles de estudio responsables de microempresas. % del total de Canarias.



Fuente: SCITECAN2

el caso de las que poseen estudios secundarios (44,1% frente al 35,2% de los hombres). Igualmente, y como cabe esperar dada la pirámide de edad masculina, son más abundantes los microempresarios que sólo tienen estudios primarios (casi 1 de cada 3, 27,4%) mientras que las mujeres están diez puntos por debajo (16,1%) en estos estudios. La escasez de mujeres en la muestra de microempresas no permite ir más allá de estas someras comparaciones.

TABLA 11. NIVELES DE ESTUDIO DE RESPONSABLES DE MICROEMPRESAS

	Hombre	Mujer	Total
Estudios de tercer ciclo (máster)	1,8%	4,3%	2,4%
Estudios universitarios superiores	19,9%	17,2%	19,3%
Estudios universitarios medios	14,8%	17,2%	15,3%
Estudios secundarios (Bachiller, FP o similares)	35,2%	44,1%	37,2%
Estudios primarios/básicos (EGB, ESO)	27,4%	16,1%	24,9%
Sin estudios	0,9%	1,1%	0,9%
Total		100,0%	100,0%

Fuente: SCITECAN2



Las diferencias entre las edades que presentan las microempresarias y los microempresarios son notables y señalan a la progresiva incorporación de mujeres a las responsabilidades empresariales. Casi 2 de cada 3 microempresarios (63,6%) tienen entre 45 y 65 años, mientras que no llega a 1 de cada 2 las microempresarias en esas edades. Los menores de 35 años presentan valores similares entre hombres y mujeres y sus proporciones son pequeñas en cada uno de los colectivos de hombres (8,5%) y mujeres (10,6%), el grupo de 35 a 44 años reúne al 43% de las microempresarias y apenas a una cuarta parte de los microempresarios (23,5%).

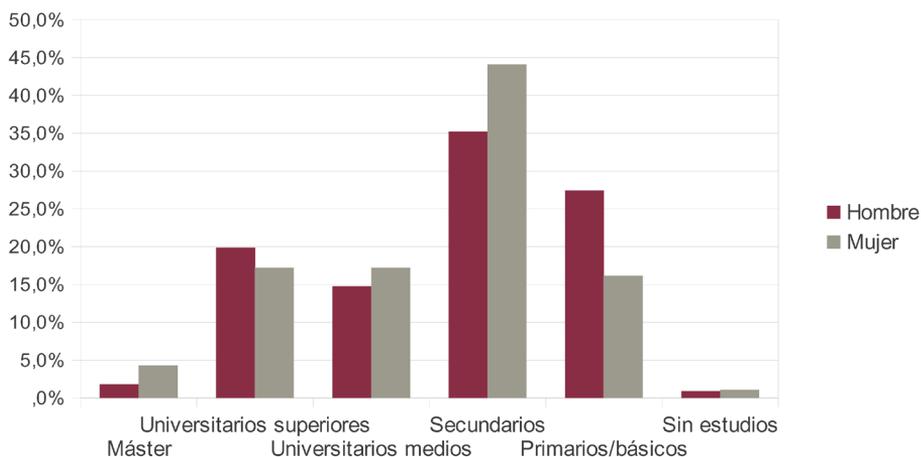
TABLA 12. RESPONSABLES DE MICROEMPRESAS SEGÚN GRUPOS DE EDAD

	Hombre	Mujer	Total
Menos de 35 años	8,5%	10,6%	9,0%
De 35 a 44 años	23,5%	43,6%	27,9%
De 45 a 54 años	37,4%	30,9%	35,9%
De 55 a 65 años	26,2%	11,7%	23,0%
Más de 65 años	4,4%	3,2%	4,1%
Total	100,0%	100,0%	100,0%

Fuente: SCITECAN2

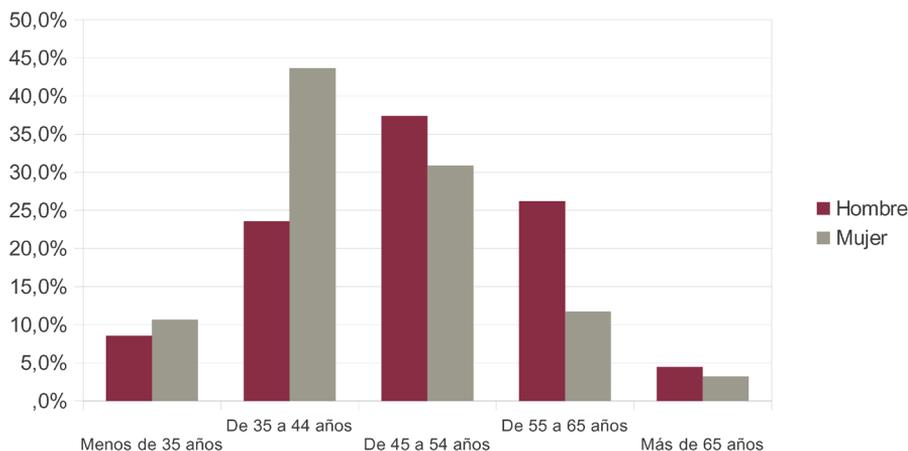
Estas diferencias de género quedan más patentes en los gráficos 10 y 11 siguientes.

Gráfico 10. Nivel de estudios de responsables de la microempresa.



Fuente: SCITECAN2

Gráfico 11. Responsables de microempresas según grupos de edad.



Fuente: SCITECAN2

La hipótesis puede afirmarse que está confirmada y que las mujeres microempresarias tienen niveles superiores de estudios que los microempresarios.

5. CONCLUSIONES

Aunque en este trabajo los resultados expuestos se han ceñido a las hipótesis del proyecto, los fines descriptivos de SCITECAN2 permiten ir un poco más allá y sacar algunas conclusiones más generales sobre la situación de la innovación en Canarias y las debilidades que presenta².

Atendiendo a los resultados expuestos aquí, un problema principal que afecta a las microempresas canarias es la escasa colaboración con grupos de investigación que se muestra en el bajo porcentaje de microempresas que han contratado o colaborado con grupos de investigación. El ámbito de las relaciones de intercambio entre el mundo académico y el empresarial, pese a algunos intentos en forma de acciones políticas, sigue siendo una asignatura pendiente que resta potencial innovador a las microempresas al tiempo que dificulta la misión de los centros de investigación de contribuir al desarrollo y el bienestar social del entorno local donde se ubican³.

² Para una exposición del sistema canario de I+D, véase González de la Fe y Hernández Hernández, 2011. También González Ramos y González de la Fe, 2009.

³ Hay que añadir que los grupos de investigación canarios poseen un marcado carácter académico, dado que se ubican principalmente en las universidades y, en ellas, la investigación no es



Esta situación tiende a revertir debido a las necesidades acuciantes de financiación que padecen las universidades, que han visto descender drásticamente sus fuentes de ingresos, especialmente por parte de los gobiernos regionales.

Sin embargo, el hecho de que el microempresariado, especialmente el femenino, posea niveles de estudios más elevados permite suponer que la brecha entre el mundo académico y el empresarial vaya menguando conforme las culturas universitarias y empresariales interactúen con mayor frecuencia, compartan más intereses y puedan hablar el mismo «idioma» de la innovación. Tanto en SCITECAN1 (que analizaba a los grupos de investigación) como en SCITECAN2 (que se ocupó de las microempresas) se detectó la dificultad de comunicación entre ambas palas de la triple hélice. Igualmente, tanto los grupos de investigación como el microempresariado se quejan de las relaciones con la pala del gobierno (tanto regional como estatal). Una primera conclusión sería, pues, que la triple hélice de la innovación canaria no puede girar porque aún no hay hélice. Es necesario generar y mantener las condiciones y oportunidades para la interacción entre microempresas y grupos de investigación orientados a la producción de resultados (bienes o servicios) social y económicamente rentables. El papel de los gestores políticos es clave en este aspecto, aunque la trayectoria algo errática de las políticas de ciencia, tecnología e innovación, especialmente en el ámbito regional e insular, no dan pie al optimismo y las quejas del microempresariado de que el exceso de burocracia frena la innovación señalan desconfianza entre ambos actores del sistema de innovación.

Un segundo problema que se pone de manifiesto en los resultados analizados es el de «techo de cristal» con el que se encuentran las mujeres. La escasa presencia femenina entre el microempresariado canario no sólo resta capacidad y potencial de innovación a las microempresas sino que también conduce al despilfarro de capital humano en la región. Un microempresariado masculinizado deja fuera a la mitad de la sociedad e impide la creación de soluciones innovadoras que proceden de las experiencias y las perspectivas de las mujeres, al tiempo que expulsa o desvaloriza el capital educativo de las mujeres, especialmente de las más jóvenes. Aunque se han hecho algunos intentos de discriminación positiva para intentar paliar la ausencia de mujeres en la dirección (de cualquier tipo de organización), los hechos siguen mostrando que el problema afecta a todos los ámbitos de la sociedad y ha de ser objeto de actuaciones políticas más contundentes y permanentes, que han de incluir a la infancia y a la juventud, edades en las que se asumen los roles de género y se definen las expectativas grupales y sociales sobre lo masculino y lo femenino.

En tercer lugar, en SCITECAN2 se usaron muchas variables para medir la presencia de las TIC en las microempresas y los usos que de ellas hace el microempresariado canario. En este sentido, y aunque los resultados de la encuesta es probable que hayan cambiado, puede afirmarse que las TIC aún están ausentes en bastantes

la actividad exclusiva ni la principal, sin olvidar el hecho de que la promoción en la carrera universitaria tradicionalmente valora poco y no premia la colaboración con las empresas. Sobre las culturas y subculturas de investigación, ver González Ramos y González de la Fe, 2005.



microempresas y que el pleno uso de redes telemáticas por el microempresariado sigue siendo un objetivo a conseguir más que un hecho establecido. Ello tiene mucho que ver con la situación general de la llamada Sociedad de la Información en Canarias y con las necesidades y situaciones de las microempresas de los distintos sectores de la actividad económica. El predominio del sector terciario más tradicional, y la aún escasa cultura innovadora en el ámbito del turismo y la hostelería, explican en gran medida el escaso uso de redes telemáticas para la actividad de la microempresa que aparece en los resultados analizados. Los desarrollos tecnológicos basados en dispositivos móviles están incrementando el uso de las redes telemáticas para un número mayor de actividades de la empresa, especialmente en el ámbito del comercio electrónico y el contacto con los clientes, la administración y los bancos.

Por último, pero no menos importante, cabe preguntarse por la innovación y las políticas de innovación en esta situación de crisis económica, políticas liberales extremas e incertidumbres políticas de todo tipo. Aunque este tema merece una reflexión más detallada, pues el ámbito mismo de la innovación como objeto de estudio presenta problemas importantes y su carácter complejo o multifacético haya hecho que se la aborde desde diferentes ámbitos académicos como la economía, la geografía, la sociología, la psicología social, la ingeniería industrial o el management (Fernández Esquinas, 2012), lo que parece estar claro es que la situación de crisis de la zona euro y de la propia Unión Europea, así como los conflictos y tensiones sociales surgidas a consecuencia de las políticas de recorte de la inversión pública en todos los ámbitos sociales han sacado de la agenda política y presupuestaria a la innovación para prestar atención a problemas percibidos como más urgentes.

En el caso de Canarias, que lidera la estadística española de desempleo, los escasos e insuficientes recursos destinados a I+D+i que han sido tradicionales en la región han seguido descendiendo (COTEC, 2013). Al mismo tiempo, la voracidad recaudatoria de la administración se ha convertido en un factor negativo para las actividades de innovación de las microempresas, que están más preocupadas por sobrevivir en un entorno cada vez más incierto en todos los ámbitos sociales fundamentales: la economía, la política y los consensos sociales compartidos. Estas incertidumbres, y la necesidad de supervivencia, han hecho aflorar productos y servicios nuevos, junto a precios más ajustados, en el contexto de la crisis española y de los países del sur.

Los escenarios de la crisis no son halagüeños: incremento constante de las desigualdades sociales, abundantes casos de pobreza severa que afecta sobre todo a las mujeres y la infancia, conflictos sociales crecientes y desconfianza generalizada hacia los partidos políticos que escenifican la democracia en España y en Canarias. Tradicionalmente, las crisis canarias se resolvían mediante la emigración. Pero las islas pasaron a ser destinos de inmigrantes y no origen de emigrantes, lo que obliga a buscar soluciones y arreglos que mantengan el orden social. Este es un medio tradicionalmente considerado favorable a la innovación, a buscar soluciones nuevas a problemas del presente y del futuro inmediato, con ideas nuevas e ingeniosas susceptibles de plasmarse en productos para los mercados.

Están emergiendo formas no empresariales de organización económica ligadas a la llamada economía social que presentan interesantes casos de innovación en



cuanto a ofrecer productos y servicios nuevos que son rentables no exclusivamente en términos mercantiles. Por otra parte, las redes telemáticas posibilitan la realización en las distintas islas de actividades microempresariales destinadas al mercado global y que no requieren una localización física cercana a los centros de decisión (pero sí acceso fácil a las vías aéreas) que pueden ser atractivas, y de hecho lo son, a un microempresariado foráneo de alta cualificación (Saxenian, 2005), amante del buen clima y la tranquilidad de las islas. El cambio climático, los problemas medioambientales de Canarias y la agudización de conflictos sociales pueden poner en peligro la imagen turística de Canarias. El conocimiento y el ingenio de la población, especialmente la más joven y mejor educada, están obligados a hacerles frente.

Recibido: 16-07-2013. Aceptado: 30-10-2013

REFERENCIAS

- ARULAMPALAM, W., BOOTH, A.L. y BRYAN, M. (2007). Is There a Glass Ceiling over Europe? Exploring the Gender Pay Gap across the Wage Distribution, *Industrial and Labor Relations Review*, vol. 60, núm. 2, pp. 163-186.
- BANCO MUNDIAL (2013). *Informe sobre el desarrollo mundial 2013. Empleo*. World Bank. http://sitere-sources.worldbank.org/EXTNWDR2013/Resources/8258024-1320950747192/8260293-1322665883147/Overview_Spanish.pdf.
- BELL, Daniel (1978). *El advenimiento de la sociedad postindustrial*. Madrid, Alianza Editorial.
- BONNET, M., PEÑA VÁZQUEZ, R., GONZÁLEZ RAMOS, A.M, GONZÁLEZ DE LA FE, T. y VAN OOSTROM M. (2009). «La distribución regional de las políticas de recursos humanos en España», *Anales de la Facultad de Derecho*, ISSN 0075-773X, núm. 26, 2009 pp. 27-48.
- BONNET, M. HERNÁNDEZ HERNÁNDEZ, N. y SANTANA DÍAZ, N (2011). «La innovación y la tecnología en la microempresa canaria. Algunos resultados». *Anales de la Facultad de Derecho*, ISSN 0075-773X, núm. 28, pp. 43-56
- BRACZYK, COOKE y HEIDENREICH (eds.) (1997). *Regional innovation systems*. Londres, UCL Press.
- BROWN, T. y ULIJN, J. (2004). *Innovation, Entrepreneurship and Culture. The interaction between technology, progress and economic growth*. Edward Elgar, Cheltenham UK.
- BRUNET, I. y PIZZI, A. (2012). «Perspectivas de innovación y cambio técnico en Ciencias Sociales», *Revista Venezolana de Información, Tecnología y Conocimiento*, año 9: núm. 2, pp. 79-94.
- CASTELLS, M. (2005). La era de la información, vol. 1: *Economía, Sociedad y Cultura. La sociedad red*. Alianza Editorial, Madrid.
- COOKE, P. y MORGAN, K. (1999). *The Associational Economy: Firms, Regions and Innovation*. Oxford University Press, Oxford.
- COTEC (2013). *Informe COTEC 2013, Tecnología e innovación en España*. Fundación COTEC.
- DRUCKER, P. (1992). *La sociedad postcapitalista*. Norma Editorial, Bogotá.
- EDQUIST, C. (ed.) (1997). *Systems of innovation. Technologies, institutions and organization*. Londres, Pinter.



- ETZKOWITZ, H. y LEYDESDORFF, L. (2000). The dynamics of innovation: from national systems and «mode 2» to the triple helix of university-industry-government relations. *Research Policy*, vol. 29.
- EUROPEAN COMMISSION (2000). *Innovation in a knowledge-driven economy*, COM 567 final.
- FERNÁNDEZ ESQUINAS, M. (2012). «Hacia un programa de investigación en sociología de la innovación», *Arbor*, vol. 188-753, pp. 5-18, doi: 10.3989/arbor.2012.753n1001.
- GARCÍA, José Luis (2012). «El discurso de la innovación en tela de juicio: tecnología, mercado y bienestar humano», *Arbor*, vol. 188-753, pp. 19-30 doi: 10.3989/arbor.2012.753n1002.
- GARRIDO MEDINA, L. (1992). *Las dos biografías de la mujer en España*, Madrid, Instituto de la mujer.
- GONZÁLEZ DE LA FE, T. (1995). *La investigación científica en Canarias*. Consejería de Educación, Cultura y Deporte. Gobierno de Canarias.
- (1999). *Ciencia y tecnología en Canarias*, UNED, Centro Asociado de Tenerife. Lección inaugural curso 1999-200.
- (2002). Conocimiento, tecnologías de la comunicación y cambio social, en *La sociedad: teoría e investigación empírica. Estudios en homenaje a José Jiménez Blanco*, Madrid, CIS, pp. 369-392.
- (2007). «Avatares de la sociedad civil y la ciudadanía en la sociedad del conocimiento, en Escritos sociológicos». Libro homenaje a Salvador Giner, Madrid, CIS, pp. 455-482.
- (2009). «El modelo de Triple Hélice de relaciones universidad, industria y gobierno: un análisis crítico». *Arbor*, vol. 185, núm. 738, pp. 739-75. doi:10.3989/arbor.2009.738n1049.
- GONZÁLEZ DE LA FE, T. y HERNÁNDEZ HERNÁNDEZ, N. (2011). «Canarias. Las peculiaridades de la insularidad», en Irene Ramos Vielba (coord) *Una revisión de los sistemas regionales de I+D. Andalucía, Canarias, Madrid y País Vasco*. Madrid, Fundación Ideas para el progreso. Disponible http://www.fundacionideas.es/sites/default/files/pdf/L-Una_revision_de_los_sistemas_regionales_de_ID-Pol.pdf.
- GONZÁLEZ DE LA FE, T. HERNÁNDEZ HERNÁNDEZ, N. y VAN OOSTROM, M. (2012). «Innovación, cultura y tamaño: la microempresa en una región ultraperiférica». *Arbor*, vol. 188, núm. 753, pp. 113-134. doi:10.3989/arbor.2012.753n1008.
- GONZÁLEZ RAMOS, A.M. y GONZÁLEZ DE LA FE, T. (2005). «Especialización cultural y estructura social de las comunidades científicas», *Revista internacional de sociología*, núm. 42, pp. 39-67.
- (2009). «Los actores de los sistemas de I+D+i de las regiones periféricas», *Papers: revista de sociología*, núm. 91, pp. 65-80.
- HERNÁNDEZ, N. y GONZÁLEZ DE LA FE, T. (2013). Obstáculos a la innovación en la microempresa. El caso de Canarias. Comunicación presentada al XI Congreso Español de Sociología. Disponible en <http://www.fes-web.org/congresos/11/ponencias/1507/>.
- HEWLETT, S.A. et al. (2008). *The Athena Factor: Reversing the Brain Drain in Science, Engineering, and Technology*, Harvard Business Review.
- HOLLOWAY, M.D. (1993). «A lab of her own». *Scientific American*, vol. 269, núm. 5, pp. 68-74.
- KOSCHATZKY, K. y STERNBERG, R. (2000). R&D Cooperation Innovation System: Some lessons for European Regional Innovation Survey (ERIS), *European Planning Studies*, vol. 8, núm. 4, pp. 487-502.
- LEYDESDORFF, L. y ETZKOWITZ, H. (1996). «Emergence of a triple helix of University-Industry-Government relations», *Science and Public Policy*, vol. 23, núm. 5, pp. 279-286.



- LUNDVALL, B.A. (ed.) (1992). *National systems of innovation, Towards a theory of innovation and interactive learning*, London, Pinter.
- MALERBA, F. (1999). Sectoral systems of innovation and production. DRUID Conference, 9-12 junio.
- MARTÍNEZ GARCÍA, J.S. (2013). *Estructura social y desigualdad en España*, Ed. Catarata, Madrid.
- NACIONES UNIDAS (2013). *Informe sobre desarrollo humano 2013*, disponible en <http://hdr.undp.org/es/informes/mundial/idh2013/>.
- NELSON, R. (ed.) (1993). *National innovation systems*. Oxford, Oxford University Press.
- NOOTEBOOM, B. (2000). *Learning and Innovation in Organizations and Economies*. New York, Oxford University Press.
- OCDE (2000). *A new economy? The changing role of innovation and information technology in growth*. París, OCDE.
- (1993). *Small and médium-sized enterprises: Technology and competitiveness*, París, OCDE.
- (2006). *Manual de Oslo: guía para la recogida e interpretación de datos sobre innovación*, París, OCDE.
- OLAZARAN, M., LAVÍA, C. y OTERO, B. (2005). «Cooperación, conocimiento e innovación: políticas y agentes regionales de I+D», *Ekonomiaz: Revista vasca de economía*, ISSN 0213-3865, núm. 59, pp. 186-213.
- OLAZARAN, M. ALBIZU, E. y OTERO, B. (2011). «Cooperación y creación de conocimiento tecnológico: innovación en las pequeñas y medianas empresas industriales», en *Innovación, conocimiento científico y cambio social: ensayos de sociología ibérica de la ciencia y la tecnología*, coord. por Teresa González de la Fe y Antonio López Peláez, Madrid, Centro de Investigaciones Sociológicas, pp. 131-162.
- OOSTROM, M. VAN (2013). Actitudes y comportamientos innovadores en las micropymes. Una exploración de la influencia de los elementos culturales en la innovación. Comunicación presentada al *XI Congreso Español de Sociología*. <http://www.fes-web.org/congresos/11/ponencias/1474/>.
- SAXENIAN, A. (2005). From Brain Drain to Brain Circulation: Transnational Communities and Regional Upgrading in India and China. *Studies in Comparative International Development* 40, pp. 35-61.
- VIALE, R. y GHIGLIONE, B. (1998). «El modelo de triple hélice: una herramienta para el estudio de los sistemas socio económicos regionales europeos», *IPTS Report*, núm. 29, pp. 35-40.

