

---

# *Capacidad de innovación local: una tipología para las comarcas vascas*

282

El artículo plantea una reflexión en torno a la unidad territorial adecuada para analizar procesos de innovación, proponiendo una aproximación multinivel y avanzando en el desarrollo de la misma en la Comunidad Autónoma del País Vasco (CAPV). Este trabajo, desde un punto de vista empírico, contribuye a la escasa literatura existente relativamente en el ámbito de las interrelaciones entre el sistema de innovación, las economías de aglomeración y el emprendizaje. En relación con estos tres conceptos, se han utilizado 21 indicadores para realizar un análisis *cluster*, precedido por un análisis de componentes principales con el resultado de una tipología que agrupa las 20 comarcas de la CAPV en 5 tipos distintos: 1) comarcas metropolitanas con una estructura productiva diversificada; 2) aglomeraciones industriales avanzadas; 3) aglomeraciones industriales con un comportamiento tecnológico medio; 4) pequeñas comarcas industriales y 5) pequeñas comarcas rurales.

*Artikulu honek hausnarketa bat plazaratzen du berrikuntza-prozesuak aztertzeko lurralde-unitate egokiaren inguruan, eta maila anitzeko hurbilketa bat proposatzen du eta haren garapenean aurrera egiten du Euskal Autonomia Erkidegoan (EAE). Lan honen asmoa da berrikuntza-sistemen, aglomerazioko ekonomien eta ekintzaitzaren arteko erlazioen eremuko literatura empiriko urriari ekarpenen bat egitea. Hiru kontzeptu horien inguruan, kluster azterketa bat egiteko 21 adierazle erabili dira, baina aurretik osagai nagusien azterketa egin da, eta emaitza hau izan du: EAEko 20 eskualdeak bost mota berezitan taldekatzen dituen tipologia bat: ekoizpen-egitura dibertsifikatuko metropoli-eskualdeak; industria-aglomerazio aurreratuak; portaera teknologiko ertaineko industria-aglomerazioak; industria-eskualde txikiak, eta landa-eskualde txikiak.*

The article reflects on the right territorial unit to analyse innovation processes, proposing a multilevel approach and taking a step towards developing it in the Basque Country. From an empirical point of view, it contributes to the relatively scarce literature on the study of the interrelations between innovation systems, agglomerations and entrepreneurship. Connected to these three concepts, 21 indicators have been used to carry out a cluster analysis following an initial principal components analysis with the results of a typology that group the 20 Basque counties into 5 different classes: 1) capital-urban zones with a diverse industry mix; 2) advanced industrial agglomerations; 3) industrial agglomerations with average technological performance 4) small industrial counties and 5) small rural counties.

## ÍNDICE

1. Introducción
  2. Los sistemas de innovación regionales, economías de aglomeración y emprendizaje
  3. El análisis a nivel comarcal: hacia una aproximación multinivel en la CAPV
  4. La tipología territorial de la CAPV según su actividad innovadora
  5. Conclusiones
- Referencias bibliográficas

Palabras clave: sistemas de innovación, economías de aglomeración, emprendizaje, ciencia regional.

Keywords: innovation systems, economies of agglomeration, entrepreneurship, regional science.

N.º de clasificación JEL: O31, D85, O18.

### 1. INTRODUCCIÓN

En un número monográfico sobre sistemas de innovación, este capítulo pretende introducir algunas cuestiones sobre el nivel territorial más significativo para analizar dichos sistemas. Al hacerlo, se han detectado una serie de retos para las comarcas de la CAPV.

En los últimos años ha ido creciendo la importancia del nivel local en el análisis de la competitividad y la innovación (Porter

2003). Aunque la globalización caracteriza a la nueva economía, la literatura sobre sistemas de innovación enfatiza la importancia del territorio. Inicialmente, el centro de atención fue el nivel nacional (Freeman 1987, Lundvall 1992, Nelson 1993). Pero gradualmente un número creciente de analistas (Cooke *et al.*, 1997; Morgan, 1997; Maskell y Malmberg, 1999; Asheim y Gertler, 2005; Tödtling y Trippel, 2005) empezaron a prestar atención al nivel regional en el estudio de los procesos de innovación.

El análisis del nivel regional —además del nacional— puede ser considerado como un avance en la comprensión de los factores que condicionan la creación y difusión de conocimiento. Pero esto podría no ser suficiente, ya que algunos autores han criticado la literatura sobre sistemas regionales de innovación (SRI) por ser poco realista al tra-

---

\* Queremos dar las gracias al Gobierno Vasco (Convocatoria de Ayudas para apoyar las actividades de los grupos de investigación del sistema universitario vasco), por la financiación recibida para realizar el trabajo en el que se basa este artículo. Asimismo, las autoras agradecen a Mikel Navarro y Juan José Gijbaja (del Instituto Vasco de Competitividad) sus valiosos comentarios al artículo. Los errores y omisiones de este artículo son responsabilidad exclusiva de las autoras.

tar a las regiones como entidades homogéneas (Balthelt 2003, MacKinnon *et al.* 2002, Muscio 2004).

Por ejemplo, a pesar de su reducida extensión y población (7.200 km<sup>2</sup> y 2,1 millones de habitantes), la CAPV es una realidad geográfica y económica muy heterogénea. Navarro y Larrea (2007) muestran que el entorno económico —y por lo tanto, la habilidad para generar y absorber conocimiento— es muy diferente en las 20 comarcas definidas por el Instituto Vasco de Estadística. Tal y como Lundvall (2007) señala, la literatura sobre sistemas de innovación debería anteponer la comprensión de la diversidad de los procesos de innovación y aprendizaje mediante análisis *cluster* y similares, a la búsqueda de reglas generales. Este artículo pretende avanzar en dicha dirección, subrayando la necesidad de ir más allá del nivel regional en el análisis de los procesos de innovación. Esto podría ayudar a contextualizar políticas de innovación, facilitar análisis de *benchmarking* y apoyar la definición e implantación de estrategias de innovación comarcales. Todo ello coordinado con iniciativas regionales, nacionales e incluso supranacionales, significaría avanzar hacia una aproximación multinivel al sistema de innovación.

Una de las razones para el tardío desarrollo de los estudios sobre procesos locales de aprendizaje, innovación y desarrollo local ha sido la carencia de indicadores apropiados para dicho nivel territorial. El Instituto Vasco de Competitividad ha desarrollado recientemente en colaboración con Garapen, la base de datos Eskudal, en el contexto del proyecto Depure apoyado por el Gobierno Vasco. La base contiene aproximadamente 200 indicadores de innovación, competitividad y resultados económicos para los 250 municipios y 20 co-

marcas de la CAPV. En el presente estudio se han seleccionado 21 variables de esta base y sobre las mismas se han aplicado tanto un análisis factorial como *cluster*. El objetivo ha sido definir una tipología de comarcas que refleje las diferencias existentes entre estas unidades territoriales en términos de procesos de innovación, economías de aglomeración y actividad emprendedora. Se contribuye así a mejorar el conocimiento que se tiene sobre los procesos de innovación a nivel subregional, lo que, desde una perspectiva multinivel, permite una mejor comprensión de los sistemas de innovación.

## **2. LOS SISTEMAS DE INNOVACIÓN REGIONALES, ECONOMÍAS DE AGLOMERACIÓN Y EMPRENDIZAJE**

Esta sección presenta los principales conceptos en los que se basa la definición de la tipología de comarcas en relación con su comportamiento innovador, así como la posterior elección de indicadores. Se trata de los sistemas regionales de innovación, las economías de aglomeración y el emprendizaje.

En la medida en que la competitividad en los países avanzados ha pasado de depender de factores como la disponibilidad de recursos naturales y bajos costes de la mano de obra a depender de la productividad conseguida a través de la innovación, el interés del análisis económico se ha trasladado hacia el estudio de los determinantes del desarrollo, difusión y uso de las innovaciones. Mientras que inicialmente se hacía énfasis en los aspectos del proceso de innovación que eran específicos de cada sector y tecnología, el modelo conceptual sugirió pronto que las reglas venían

marcadas por el sistema de organizaciones e instituciones que, localizadas en un área geográfica específica, incidían en los procesos de aprendizaje e innovación (Morgan, 1997 y 2004).

Aunque el concepto de sistema de innovación se aplicó inicialmente a nivel nacional (Freeman, 1987; Lundvall, 1992; Nelson, 1993; Edquist, 1997) pronto emergió un interés creciente en relación con el nivel regional, dando lugar a la conceptualización del sistema regional de innovación (Cooke, 1992; Cooke y Morgan, 1998; Maskell y Malmberg, 1999; Asheim y Gertler, 2005; Tödtling y Trippel, 2005). Tal y como Doloreux y Parto (2004) sugieren, la literatura de SRI fue fruto de dos grandes escuelas de pensamiento: el sistema nacional de innovación y la ciencia regional. La aparición y desarrollo de esta literatura fue el resultado de la convicción de que la innovación es un proceso interactivo, que requiere de comunicación y colaboración intensiva entre diferentes actores (Lundvall, 1992; Edquist, 2005) y de que a su vez, la comunicación y colaboración requieren proximidad entre agentes, más fácil de conseguir a nivel regional que a nivel nacional (Cooke y Morgan, 1998).

Siguiendo a Lundvall (1992), entendemos que el sistema de innovación está constituido, por una parte, por la estructura económica; y por otra, por un entramado institucional que afecta a la innovación y el aprendizaje. Más exactamente, Cooke (1998) distingue dos subsistemas: el subsistema de generación y difusión de conocimiento, constituido por las fuentes institucionales de creación de conocimiento, además de las instituciones responsables de la formación y preparación de fuerza de trabajo altamente cualificada; y el subsistema de aplicación y explotación de conocimiento, que engloba a los sistemas

productivos, empresas y organizaciones que desarrollan y aplican el *output* científico y tecnológico generado por los anteriores para crear y comercializar productos y procesos innovadores. Asheim y Gertler (2005), en resumen, definen un sistema de innovación regional como «la infraestructura institucional que apoya la innovación dentro de la estructura productiva de una región». Por lo tanto, la estructura productiva y el entramado institucional son dos dimensiones que, al materializarse en un territorio, determinan su comportamiento y resultados en términos de innovación.

En relación con las infraestructuras institucionales de apoyo a la innovación, según Tödtling y Trippel (2005) las más significativas son los organismos públicos para la investigación, las organizaciones educativas y las organizaciones mediadoras en el ámbito tecnológico. De todos modos, las relaciones desarrolladas entre los diferentes actores que actúan en un territorio son tan relevantes como la existencia misma de estas organizaciones (Fritz, 2002).

La economía regional es otra de las ramas de la literatura económica que ha abordado las características del territorio y presta creciente atención a los procesos de innovación que en él se desarrollan. Uno de sus conceptos centrales es el de «economías de aglomeración», que describen los beneficios que las empresas obtienen cuando se localizan unas cerca de otras (Krugman, 1991 y 1995; Glaeser *et al.*, 1992; Feldman y Audretsch, 1999; Henderson, 2005).

Frenken *et al.* (2007) distinguen tres tipos de economías externas. Hablan de economías de localización —disponibles para todas las empresas de un mismo sector—; externalidades Jacobs —disponibles para

todas las empresas locales distribuidas en diversos sectores— y economías de urbanización —disponibles para todas las empresas locales independientemente de su sector y derivadas del tamaño de la ciudad y su densidad.

Se entiende, por una parte, que la diversidad urbana conduce a la generación de nuevas ideas y facilita la existencia de una variedad de experiencias que favorece la innovación. El intercambio de conocimiento complementario entre empresas y agentes económicos diversos facilita la búsqueda y experimentación necesarias para la innovación. Se espera, por lo tanto, que una estructura productiva diversificada incrementa el *stock* de conocimiento disponible para la empresa individual y produzca externalidades de diversificación. Por otra parte, desde la hipótesis de especialización (externalidades *Marshall-Arrow-Romer*, *MAR*), basada en el concepto de economías de localización, se argumenta que el conocimiento es específico de cada actividad. Algunos estudios (Glaeser *et al.*, 1992; Feldman y Audretsch, 1999) afirman que la diversidad triunfa sobre los contextos de especialización, mientras que otros (Porter, 2003; Ó hUallacháin y Leslei, 2007) apoyan lo contrario.

Las teorías sobre emprendizaje y demografía empresarial han intentado también realizar un acercamiento a la innovación. En la teoría Schumpeteriana las innovaciones de producto son normalmente fruto del trabajo de emprendedores independientes, mientras que las innovaciones de proceso son resultados obtenidos por empresas de gran tamaño con laboratorios de investigación grandes y especializados (Audretsch, 1995; Acs y Audretsch, 1990; Audretsch *et al.*, 2008). Audretsch *et al.* (2008) han intentado integrar tres escuelas de investigación,

concretamente, los sistemas regionales de innovación, la ciencia regional y las teorías de emprendizaje y demografía empresarial, en una sola teoría: el ciclo de vida espacial. Haciendo analogía del modelo de ciclo de vida de un sector, testan la hipótesis de que las regiones pueden caracterizarse por su evolución sobre un ciclo de vida predecible. El modelo muestra: 1) una fase inicial emprendedora en la que prevalecen las externalidades Jacobs y las nuevas empresas creadas en contextos inter sectoriales; 2) una fase marcada por las rutinas en que la innovación se produce dentro de empresas con comportamientos y resultados de alto nivel; 3) una segunda fase emprendedora, caracterizada por externalidades Marshall-Arrow-Romer, que conducen a la creación de nuevas empresas en nichos específicos; y 4) una última fase marcada por las rutinas, en que no hay más innovación, pero sí hay cambio estructural.

Las contribuciones de la literatura sobre emprendizaje han sido también utilizadas, junto con las relativas a los sistemas de innovación y ciencia regional, para definir las variables que se han utilizado posteriormente en el análisis empírico. Consecuentemente, los diferentes tipos de comarcas definidos en el apartado cuarto difieren entre ellos tanto en los *outputs* económicos y tecnológicos como en el modo en que se conforman a nivel local el sistema de innovación, las economías de aglomeración y las dinámicas de emprendizaje.

### 3. EL ANÁLISIS A NIVEL COMARCAL: HACIA UNA APROXIMACIÓN MULTINIVEL EN LA CAPV

Hommen y Doloreux (2005) argumentan que las explicaciones basadas exclusivamente en una escala de análisis resul-

tan inadecuadas. Siguiendo a Brunnell y Coe (2001) afirman que existen argumentos de peso para asumir que es necesario un cambio cualitativo de trabajos centrados en un único nivel territorial como contexto de la innovación, hacia otros que incorporen las relaciones existentes entre diferentes niveles territoriales.

Lorentzen (2008) argumenta que los espacios de innovación se «construyen socialmente» mediante la generación de redes de conocimiento a varios niveles. Considera que la reterritorialización del Estado conduce a la gobernanza multinivel, que aglutina instituciones y políticas relacionadas tanto con la producción y difusión del conocimiento como con la innovación en diferentes niveles territoriales. Va más allá al considerar que, aunque muchas funciones se han descentralizado a niveles administrativos y políticos regionales, estas regiones no son autónomas o cruciales en relación con la generación y difusión del conocimiento y la innovación. Por el contrario, inversiones y políticas de gran relevancia para el conocimiento y la innovación se encuentran todavía en el nivel nacional, esto es, en los estados.

Asheim (2007) explica que la base de conocimiento y los modos de innovación varían de un sector a otro. Más concretamente, distingue tres bases de conocimiento: analítico (o de base científica), sintético (basado en la ingeniería) y simbólico (basado en la creatividad). Las mismas dependen de las diferentes combinaciones de conocimiento codificado y tácito, capacidades y habilidades, organizaciones e instituciones implicadas o requeridas y tipos de innovación. Isaksen (2008), después de analizar seis *clusters* locales en Noruega, concluye que la relevancia de los niveles locales o internacionales para el aprendizaje y

la innovación dependen del tipo de base de conocimiento del *cluster*. De este modo, las empresas de *clusters* de base de conocimiento analítico encuentran frecuentemente sus clientes y proveedores (incluidos los de conocimiento) a nivel internacional. Sin embargo, los *clusters* en que predomina el conocimiento sintético se apoyan más en mecanismos de mejora del *cluster*, tales como el mercado local de mano de obra, la base local de proveedores y la rivalidad local. Estos resultados son coherentes, por ejemplo, con los mostrados por Gertler y Wolfe (2006).

Los autores comparten la propuesta de Lorentzen (2008) a favor de una aproximación multinivel a la gobernanza, pero no descartan el nivel regional como relevante para la generación y difusión del conocimiento y la innovación. En este sentido, parece más adecuada la aproximación propuesta por Isaksen, que no descarta ningún nivel territorial *a priori*. Así, una de las principales contribuciones de este artículo es avanzar hacia un análisis multinivel de los procesos de innovación en la CAPV y complementar la investigación ya realizada sobre el sistema de innovación a nivel regional con una tipología a nivel comarcal.

Tal y como mostrarán los resultados empíricos del estudio realizado, la CAPV no es un territorio homogéneo en relación con la actividad económica. La estructura productiva o las infraestructuras relativas a la ciencia y tecnología, entre otros aspectos, difieren significativamente de unas comarcas a otras. Ello hace que entender los procesos de aprendizaje e innovación a nivel subregional sea clave para conocer a fondo el sistema de innovación. Por supuesto, cuanto más se descende en la unidad territorial de análisis, más problemático resulta considerar dicha unidad territorial como un

sistema, porque carece de más componentes y relaciones considerados necesarios en un sistema de innovación ideal (Navarro, 2007). Pero, en contraste, el tener en cuenta el nivel local permite realizar una mejor caracterización de los elementos socio-económicos del territorio (Muscio, 2004), y es precisamente en ese nivel donde se produce la mayor parte del denominado «*local buzz*» o rumor local, que favorece la transferencia de conocimiento (Bathelt, 2004).

Una vez presentado el interés de analizar unidades territoriales subregionales, es necesario justificar por qué las 20 comarcas definidas por el Instituto Vasco de Estadística han sido seleccionadas como unidad de análisis. Doloreux (2002) indica que las regiones pueden ser definidas administrativamente o funcionalmente. En el último caso, como constructos sociales o conectores que pueden facilitar ciertos procesos enmarcados en el nivel regional. Siguiendo el mismo razonamiento, los niveles subregionales pueden ser definidos tanto administrativa como funcionalmente. La aproximación funcional requiere partir del análisis de ciertos procesos, para más tarde definir la unidad territorial relevante para analizar los mismos. La definición de una tipología basada en una variedad de aspectos como la que aquí se presenta, requiere utilizar la misma unidad territorial para analizar cada elemento y requiere también definir la unidad de análisis desde el principio. Por ello, se ha optado por trabajar con unidades administrativamente definidas.

Aunque existen varias delimitaciones en la CAPV de unidades intermedias entre el municipio y la provincia administrativamente definidas (las comarcas estadísticas y las áreas funcionales), la disponibilidad de datos hace que la clasificación estadística de Eustat sea la mejor opción. Además, es

importante señalar que el proceso de delimitación de comarcas por Eustat estuvo basado, entre otros, en criterios socio-económicos. De este modo, aunque sea una delimitación administrativa, integra también elementos funcionales.

Finalmente, cabe señalar que las agencias de desarrollo comarcal, que son el principal instrumento para el desarrollo de políticas en este nivel intermedio entre los municipios y las provincias, no siguen la delimitación administrativa utilizada para el estudio. En algunos casos hay agencias que cubren una de las comarcas definidas, pero muy a menudo varias agencias han sido creadas en el ámbito cubierto por una comarca estadística.

#### **4. LA TIPOLOGÍA TERRITORIAL DE LA CAPV SEGÚN SU ACTIVIDAD INNOVADORA**

##### **4.1. Estudios previos sobre tipologías territoriales de patrones de innovación**

Cuando se pretende definir una tipología de patrones de innovación, tanto para los países como para las regiones, el objetivo puede abordarse bien desde una perspectiva teórica o bien desde el análisis empírico. Este artículo elige el método empírico e identifica los patrones de innovación que imperan en las 20 comarcas de la CAPV. Al igual que en otras tipologías de patrones de innovación llevadas a cabo en Europa (véase una revisión de las mismas en Navarro y Gibaja 2009), este artículo pretende contribuir al mejor conocimiento del comportamiento innovador del territorio, apoyándose en técnicas de análisis multivariante y utilizando información estadística obtenida de fuentes secundarias.

Cuadro n.º 1

**Características de las corrientes teóricas y variables tipo**

Corrientes teóricas	Subsistema	Tipo de variables
SRI	Aplicación y explotación del conocimiento	R1
	Generación y difusión del conocimiento	R2
	Otros elementos del SRI	R3
Economías de aglomeración	Economías de aglomeración en general	A1
	Externalidades Jacobs	A2
	Externalidades MAR	A3
Teorías de emprendizaje y creación de empresas	Variables de emprendizaje y creación de empresas	E

Fuente: Elaboración propia.

La tipología que se intenta definir, tiene también como antecedente la tipología obtenida por el equipo de investigadores dirigido por Navarro y Larrea (2007) para las 20 comarcas de la CAPV, en que se consideraban los factores de su desempeño económico y competitivo comarcal siguiendo el modelo del diamante de Porter. En dicho estudio se analizaban 193 variables de competitividad que previamente a su tratamiento estadístico se reducían a 31 variables sintéticas. A partir de las 31 variables sintéticas finales se realizaba un análisis factorial y dos análisis *cluster* consecutivos, de los que se obtenían los siguientes grupos: 3 comarcas agrícolas con buen desempeño económico, 11 comarcas industriales y 6 comarcas polarizadas por las capitales provinciales<sup>1</sup>.

<sup>1</sup> Analizando más detenidamente las comarcas industriales se hallaron cuatro subgrupos: comarcas con entorno favorable para la colaboración, la tecnología y la formación; comarcas con debilidades en infraestructuras de enseñanza; comarcas tradicionales con relativo alto peso de sectores agropecuario y pesca y reducido peso de la población extranjera; y comarcas con fuerte incidencia del sector público.

#### 4.2. Los datos, las fuentes y el método del análisis de datos

Siguiendo la corriente empírica de definición de tipologías se ha procedido en primer lugar a seleccionar 21 variables extraídas en su mayoría de la base de datos Eskudal creada por el Instituto Vasco de Competitividad (véase Navarro y Larrea 2007)<sup>2</sup>. Estos indicadores recogen aspectos básicos de tres corrientes teóricas distintas: los sistemas regionales de innovación, las economías de aglomeración, y las teorías de emprendizaje y creación de empresas (ver cuadro n.º 1). Las variables que reflejan características de los sistemas regionales de innovación se clasifican en torno al subsistema de aplicación y explotación del cono-

<sup>2</sup> En este análisis se han utilizado cuatro variables adicionales (el índice de especialización, el porcentaje de habitantes que ha nacido en la provincia, el porcentaje neto de empresas de alta tecnología creadas en los últimos 6 años y el gasto en I+D como porcentaje sobre el PIB) que se han tomado de otras fuentes tales como el Servicio de Seguridad Social de España, o los institutos de estadística INE y EUSTAT.

Cuadro n.º 2  
**Variables utilizadas para la identificación de tipología de comarcas**

Código	Variables	Relación con marco conceptual	Forma de cálculo	Fuente	Año
<b>CS3</b>	Empleo en manufacturas de nivel medio-alto y alto (%)	R1	Empleo en manufacturas de alta y media alta tecnología/Total empleo (%)	INE	2001
<b>C49</b>	Empleo en sectores intensivo en conocimiento (%)	R1	Empleo en sectores intensivos en conocimiento/Total empleo (%)	INE	2001
<b>CS2</b>	Empresas con más de 50 empleados(%)	R1, E	Nº empresas > 50 empleados/Total empresas (%)	Eustat	2005
<b>NC0</b>	Gasto en I+D (en % del PIB)	R1	Gasto en I+D/PIB (%)	Eustat	2007
<b>C42</b>	Empresas con actividades de I+D (%)	R1	Empresas con actividades de I+D/Total empresas (%)	Eustat	2005
<b>C43</b>	Patentes por 1000 habitantes	R1	Patentes solicitadas 2000-2005/Población 2004 (‰)	OPE	2000-2005
<b>FS1</b>	Centros de educación superior	R2	Agregación	Gobierno Vasco	2004
<b>FS2</b>	Infraestructuras tecnológicas (%)	R2	Miembros Saretek+Servicios intensivo en conocimiento NACE 72, 73, 74 (no incluidos 74.5, 74.7)/ Total empresas (%)	Saretek; Eustat	2007 2004
<b>F24</b>	Formación profesional (%)	R2	Estudiantes cursando formación profesional/Población (%)	Eustat	2005
<b>D1</b>	PIB per cápita	R3, A1	Automatico	Eustat	2005
<b>D2</b>	Población >65 años (%)	R3, A1	Población >65/Población total (%)	Eustat	2001
<b>F16</b>	Habitantes nacidos en la provincia (%)	R3, A1	Habitantes nacidos en la provincia /Habitantes nacidos en el municipio (%)	INE	2006
<b>F25</b>	Población >16 años con educación terciaria (%)	R3, A3	Población con educación terciaria/Población total (%)	INE	2001
<b>F45</b>	Densidad de población (hab. por km2)	A1	Población/ Extensión	Eustat	2004

.../...

Cuadro n.º 2 (continuación)  
**VARIABLES UTILIZADAS PARA LA IDENTIFICACIÓN DE TIPOLOGÍA DE COMARCAS**

<b>ND2</b>	% del PIB	A1	PIB per cápita comarca * población comarca/ PIB per capita * Población CAPV (%)	Eustat	2005, 2006
<b>IE</b>	Índice de especialización	A2	Ver nota a pie del cuadro	INSS	2005
<b>E1</b>	Empleo sector primario (%)	A2, R1	Empleo sector primario*100/Total empleo	INSS	2005
<b>E2</b>	Empleo en manufactura (%)	A2, R1	Empleo en manufactura*100/Total empleo	INSS	2005
<b>E3</b>	Empleo en servicios (%)	A3, R1	Empleo en servicios*100/Total empleo	INSS	2005
<b>C45</b>	Empresas High-tech creadas en los últimos 6 años (%)	E	Empresas High tech creadas 1999-2005/ Total empresas 2005	Eustat	2000, 2005
<b>CS1</b>	Tasa neta de creación de empresas	E	Total empresas creadas (2000-2005) - Total empresas cerradas (2000-2005)/Total empresas 2000 (%)	Eustat	2000-2005

**Nota:**

Definición: El índice de especialización se ha calculado de acuerdo al Índice Balassa-Hoover, que permite calcular la ratio entre el peso de la industria en una comarca y su peso en el conjunto de la CAPV:

$$BH_i = \frac{Y_i / Y_j}{Y_i / Y}$$

La media de especialización de una región j se obtiene a partir del cálculo de la media de la suma de las desviaciones respecto a 1 en valores absolutos del índice de Balassa-Hoover de todos los sectores.

$$\sum_{i=1}^M |BH_i - 1| / M$$

donde: BH*i* es el índice Balassa-Hoover del sector i

Fuente: OECD Regions at a glance 2007

cimiento (R1), al subsistema de generación y difusión del conocimiento (R2) y a una tercera categoría (R3) que agruparía a «otros elementos del SRI».

Al considerarse las economías de aglomeración se han diferenciado también tres grupos: el primero relativo a las economías de aglomeración en general (A1); el segundo a las externalidades Jacobs (A2); y el tercero a las externalidades tipo MAR (A3). Finalmente, también se ha considerado un grupo de variables que caracterizan el emprendizaje y la innovación (E) El cuadro n.º 2 presenta una detallada descripción de todos los indicadores utilizados, así como de la relación entre cada una las variables y los marcos teóricos arriba enumerados.

Si comenzamos examinando el grupo de las pertenecientes a (R1) o subsistema de aplicación y explotación del conocimiento, nos encontramos con el empleo en los distintos sectores y otros indicadores de la estructura productiva que funcionan como «filtros sociales» de una región y, por lo tanto, como condicionantes de la capacidad regional para transformar la I+D en innovación y crecimiento económico (Rodríguez-Pose, 1999). Dichos indicadores han sido ampliamente empleados en estudios previos (véase Navarro y Gibaja, 2009 para más detalles). Además, también se han utilizados otras tres variables adicionales que intentan reflejar el compromiso de las empresas de la comarca con la innovación: el gasto en I+D, el porcentaje de empresas que realizan actividades de I+D y las patentes por habitante.

Las universidades y la infraestructura tecnológica se han utilizado para caracterizar el subsistema de generación y difusión del conocimiento (R2) (Ecotec, 2005; Muller y Nauwelaers, 2005). Dentro de este apar-

tado también se ha tenido en cuenta la infraestructura de la formación profesional existente, mediante los estudiantes matriculados en centros de formación profesional de la comarca.

En el grupo (R3) u «otros elementos del SRI» se incluyen las siguientes cuatro variables: el PIB per cápita, el porcentaje de población mayor de 65 años, el porcentaje de habitantes nacidos en la misma provincia y la población mayor de 16 años con estudios terciarios. El PIB per cápita y la población mayor de 65 años se han usado como indicadores del grado de sofisticación de la demanda (Muller y Nauwelaers, 2005; Arundel y Hollanders, 2005). El porcentaje de habitantes nacido en la provincia se ha considerado para caracterizar la movilidad de la fuerza de trabajo. Finalmente, la población mayor de 16 años con estudios terciarios se ha elegido para caracterizar la capacidad de absorción del conocimiento y la tecnología de una comarca (Ecotec, 2005; Hollander, 2003; Bruijin y Lagendijk, 2005; Muller y Nauwelaers, 2005; Navarro *et al.*, 2008)

En relación a las economías de aglomeración se ha seleccionado la densidad de población (Muller y Nauwelaers, 2005; Martínez-Pellitero, 2007; Navarro *et al.*, 2008) y también se ha analizado el porcentaje del PIB de una comarca sobre el total de la CAPV. No obstante, las variables arriba mencionadas PIB per cápita y población nacida en la misma provincia también pueden caracterizar este apartado.

Así mismo, se ha utilizado un índice de especialización media —construido a partir del índice de Basassa-Hoover— para describir el grado de especialización de la estructura económica de una región, de manera que es un buen indicador de las externalidades MAR (Ó hUallacháin y Leslei, 2007). Adi-

cionalmente, para el análisis de las externalidades Jacobs se ha utilizado el empleo en servicios, y la población mayor de 16 años con educación terciaria, siguiendo la pauta de los numerosos estudios que tratan de relacionar zonas urbanas y externalidades Jacobs (Glaeser *et al.*, 1992; Henderson, 2005; Feldman y Audrestch, 1999; Duraton y Puga, 2001; Audrest *et al.*, 2008).

Y para concluir, para caracterizar el emprendizaje se han elegido como indicadores el porcentaje de empresas de alta tecnología creadas en los últimos 6 años y la tasa neta de creación de nuevos establecimientos.

La disponibilidad de los datos para los indicadores seleccionados en las 20 comarcas ha posibilitado la obtención de la tipología territorial de patrones de innovación. Para ello, con ayuda del paquete estadístico SPAD v 5.5, se ha realizado un análisis multivariante similar al aplicado por Claryse y Muldur (1999), Bruijij Lagendijk (2005), Navarro *et al.* (2008), Muller y Nauwelaers (2005) o Martínez-Pellitero (2007) que consta de:

- Un análisis de componentes principales (ACP) sobre las variables originales con el objetivo de realizar un análisis exploratorio preliminar de las características diferenciadoras de las comarcas.
- Una clasificación automática o análisis *cluster* para definir la tipología que agrupa a las comarcas atendiendo al grado de similitud en los valores de las variables seleccionadas.

#### 4.3. Una tipología de la innovación en las 20 comarcas de la CAPV

Antes de presentar los resultados obtenidos, conviene introducir algunos datos que ayuden a contextualizarlos. Como es sabido,

la CAPV se caracteriza por contar con un sistema urbano policéntrico en torno a sus tres capitales de provincia, todas ellas separadas entre sí por una distancia inferior a 100 km: Bilbao (350.000 habitantes), San Sebastián (180.000 habitantes) y Vitoria (230.000 habitantes). Tampoco podemos obviar que la población y la actividad económica de las provincias de Bizkaia y Álava se concentran alrededor de sus capitales (comarcas Gran Bilbao y Llanada Alavesa), mientras que Gipuzkoa es una provincia más homogénea, donde de la comarca Donostialdea, a la que pertenece su capital San Sebastián, tiene un menor peso tanto en lo relativo al porcentaje de población como en lo que se refiere a concentración de la actividad económica.

Adentrándonos ya en los resultados del análisis estadístico y comenzando por el análisis factorial previo al análisis *cluster* que define la tipología, observamos que el histograma de los valores propios de los factores obtenidos indica que los tres primeros factores explican el 70% de la varianza. El análisis de la composición de estos tres primeros factores se muestra en el gráfico n.º 1 y puede concluirse que:

- El primer factor, representado en el eje horizontal, explica el 32% de la varianza y caracteriza «el grado de aglomeración urbana» en correspondencia a las altas coordenadas de las variables Porcentaje del empleo en servicios (E3), Porcentaje del empleo en industrias intensivas en conocimiento (C49), Infraestructura tecnológica (FS2), Densidad de población (F45) y Universidades (FS1).
- El segundo factor, representado en el eje vertical, explica el 22% de la varianza y caracteriza la «capacidad tecnológica de la industria», como se refleja

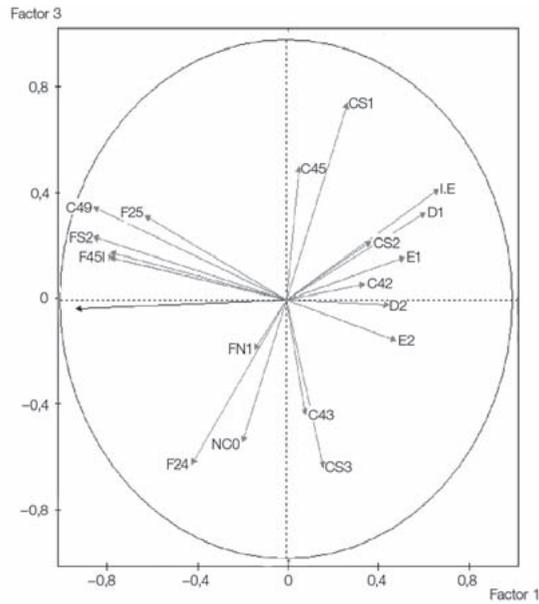
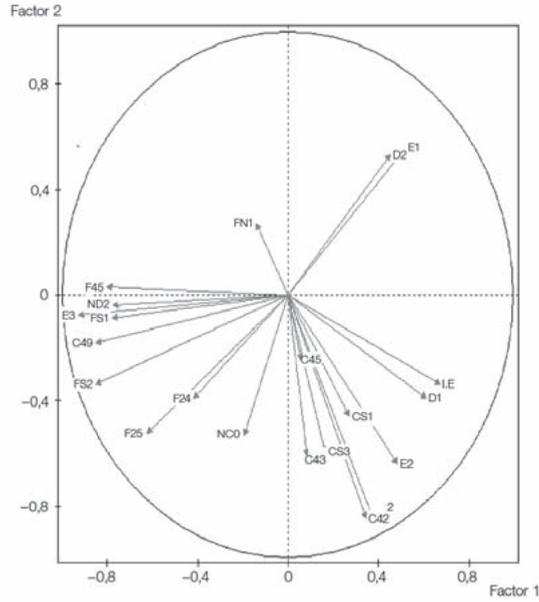
Cuadro n.º 3

Datos originales

Grupo	Código comarca	Nombre de la comarca	Empleo en manufacturas de nivel tecnológico medio-alto y alto (% sobre total)	Empleo en sectores intensivos en conocimiento (% sobre total)	Empleos con más de 50 empleados (%)	Gast o en I+D (en % del PIB)	Empresas con actividades de I+D (% sobre total)	Patentes por 1.000 habitantes	Centros de educación superior	Infraestructura tecnológicas	Formación profesional (%)	PIB per cápita (€)	Población > 65 años (%)	Habitantes nacidos en la provincia (%)	Educación terciaria (% del total)	Densidad de población (hab. por km <sup>2</sup> )	% del PIB de la CAPV	Índice de especialización	Empleo sector primario (%)	Empleo en manufactura (%)	Empleo en servicios (%)	Empresas High-tech creadas en los últimos 6 años (%)	Tasa neta de creación de empresas (%)
G1	COM6	Gran Bilbao	5,6	32,7	1,1	1,5	0,5	0,3	20,0	16,7	1,5	25619	19,2	67,3	18,0	2359,5	38,5	0,4	0,5	13,9	74,0	0,9	1,5
	COM9	Donostialdea	6,9	31,7	1,0	2,1	0,5	0,4	14,0	17,4	1,4	26391	18,2	71,0	18,5	1043,5	14,4	0,4	0,7	13,8	75,4	1,0	3,2
	COM18	Plentzia-Mungia	9,2	32,5	1,2	1,0	0,8	0,3	0,0	17,6	0,4	20080	14,1	81,9	23,5	225,8	1,8	0,8	3,8	32,2	54,2	0,9	6,7
G2	COM2	Llanada Alavesa	12,2	26,4	1,6	1,5	0,8	0,5	10,0	17,0	1,6	29874	15,6	56,5	17,2	305,9	12,6	0,6	0,8	24,4	65,1	1,0	2,2
	COM8	Alto Deba	29,2	18,9	2,3	4,4	1,8	1,2	4,0	10,0	1,9	36384	18,7	68,7	15,0	178,9	3,8	1,0	0,9	51,6	40,5	1,2	0,9
	COM7	Bajo Deba	25,1	18,7	1,5	2,6	1,5	1,1	1,0	10,6	2,1	27013	21,1	69,9	12,3	296,5	2,5	0,9	1,2	43,4	48,4	1,1	-1,2
G3	COM5	Bajo Bidasoa	5,3	23,3	0,8	0,4	0,3	0,8	0,0	11,1	1,5	21521	16,2	66,6	14,1	1053,7	2,8	0,8	1,3	18,7	69,1	1,1	4,1
	COM10	Duranguesado	16,6	19,4	1,8	1,8	1,0	0,3	0,0	9,6	0,9	33436	16,3	64,6	12,4	292,4	5,5	0,7	1,6	41,3	48,8	0,7	3,5
	COM20	Urola Costa	13,6	17,8	1,2	1,0	0,8	0,6	0,0	11,2	0,9	27218	15,9	83,5	13,8	210,1	3,3	0,9	2,9	44,2	40,7	0,5	4,7
G4	COM16	Cantábrica Alavesa	7,3	19,8	1,7	0,7	0,7	0,3	0,0	9,5	1,9	31801	17,6	41,9	12,5	100,2	1,9	1,3	3,2	53,9	32,9	0,0	1,4
	COM14	Goierrri	20,1	18,3	1,3	2,0	0,6	0,3	0,0	8,4	1,1	30846	18,9	74,9	12,4	183,4	3,4	0,9	1,9	50,5	39,1	0,8	0,8
	COM4	Arratia-Nerviñ	13,7	21,0	1,3	1,2	1,0	0,8	0,0	7,1	0,9	29135	19,6	78,3	12,4	54,8	1,1	1,0	4,0	49,0	36,0	0,6	3,2
G5	COM19	Tolosaldea	11,7	19,8	1,0	0,4	0,6	0,3	0,0	8,7	1,6	25571	17,2	84,6	11,8	137,6	2,0	1,0	3,1	33,4	46,2	0,5	-0,2
	COM17	Markina-Ondaroa	11,4	17,7	0,8	1,4	0,8	0,4	0,0	7,5	1,7	21656	20,7	82,7	12,7	127,0	1,0	1,9	15,6	33,3	40,7	0,0	-3,5
	COM13	Gernika-Bermeo	5,9	26,8	1,1	1,8	0,6	0,4	0,0	10,5	0,5	21663	21,1	84,3	15,9	161,3	1,7	1,4	10,5	26,9	50,0	1,9	3,8
G4	COM11	Encartaciones	5,0	21,2	0,8	0,0	0,1	0,1	0,0	8,2	0,7	21696	20,8	78,2	10,0	70,4	1,1	1,0	9,5	14,6	58,3	0,5	2,7
	COM15	Estribaciones del Gorbea	13,5	23,4	3,0	1,4	3,6	1,1	0,0	11,2	1,2	57558	15,7	64,6	18,6	19,0	0,8	4,5	3,4	56,4	30,3	1,3	15,6
	COM1	Valles Alaveses	12,1	15,5	2,7	0,4	1,1	0,0	0,0	7,2	0,0	48140	23,1	58,6	11,4	8,1	0,5	2,6	10,0	65,4	19,4	2,8	9,3
Total	COM3	Montaña Alavesa	7,0	14,8	0,8	0,9	0,0	0,0	0,0	5,7	0,0	28836	27,6	75,6	8,4	6,6	0,2	1,9	57,8	20,6	9,4	0,0	4,6
	COM12	Rioja Alavesa	3,3	15,1	1,1	0,6	1,2	0,8	0,0	5,2	0,3	61428	21,3	54,6	10,2	33,8	1,2	1,9	70,0	9,0	14,2	0,0	1,2
	Total		9,5	27,8	1,2	1,7	0,6	0,4	49,0	14,8	1,4	27753	18,2	68,4	16,6	299,8	100,0	-	1,7	22,9	64,9	0,9	2,2

Fuente: Elaboración propia.

Gráfico n.º 1  
**Resultados del análisis  
de componentes principales**



Fuente: Elaboración propia.

en las elevadas coordenadas del porcentaje de empresas que realizan actividades de I+D (C42), del porcentaje de empresas con más de 50 empleados (CS2), del porcentajes del empleo en manufacturas (E2), de las patentes por habitante (C43) y del porcentaje del empleo en manufacturas de alto y medio alto nivel tecnológico (CS3).

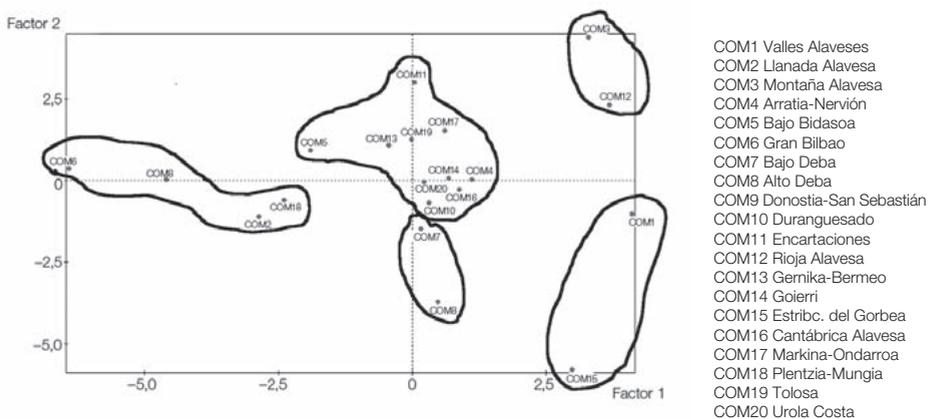
- El tercer factor, que recoge el 14% de la varianza, y cabría denominar «actividad emprendedora comarcal», aparece dominado por la coordenada de la tasa neta de creación de nuevos establecimientos (CS1).

En el gráfico n.º 2 se recoge la posición que ocupan las 20 comarcas respecto a los

dos componentes principales. A partir de los valores que presentan las variables estudiadas se han identificado cinco grupos de comarcas con capacidad innovadora diferenciada. Así, un primer grupo, formado por las tres capitales de provincia y su área de influencia en el caso del Gran Bilbao, aparece situado en el extremo izquierdo del eje horizontal, lo que estaría indicando la existencia de externalidades tipo Jacobs. Mientras que en el extremo derecho se situarían dos grupos con comarcas todas ellas alavesas: en la parte inferior dos comarcas con una alta capacidad innovadora a pesar de su tardía industrialización; y en la parte superior, dos pequeñas comarcas rurales. Es notorio también que la mayoría de las comarcas tienden a situarse alrededor

Gráfico n.º 2

**Posición de las 20 comarcas respecto a los dos primeros componentes principales**



Factor 1: Grado de aglomeración urbana.  
Factor 2: Capacidad tecnológica de la industria.

Fuente: Elaboración propia.

del centro de coordenadas. Y entre ellas, formando un grupo diferenciado, destacan las comarcas del Alto Deba y Bajo Deba por su alta capacidad innovadora.

A continuación se ofrece una descripción más detallada de cada una de las agrupaciones de comarcas identificadas:

### **Grupo 1: Comarcas metropolitanas con una estructura productiva diversificada<sup>3</sup>**

El primer grupo congrega a las comarcas donde se ubican las tres capitales de provincia de la CAPV y su área influencia en el caso de Gran Bilbao. En términos económicos estas comarcas representan el 67% del PIB total de la comunidad autónoma y el 69% de la población. Tipologías similares se han definido en otros trabajos previos (Navarro *et al.* 2008 y Audrestch *et al.* 2008).

Se trata de comarcas con una estructura productiva diversificada, de ahí los valores pequeños en el indicador de especialización productiva, en las que el sector terciario desempeña un protagonismo destacado en el empleo y con fuerte presencia de las industrias intensivas en conocimiento. Asimismo, en ellas se concentra gran parte de las infraestructuras para la investigación y generación del conocimiento: parques tecnológicos y centros de investigación. Consecuentemente, presentan un importante gasto en I+D, de manera que su entorno resulta favorable para la generación de conocimiento de tipo analítico, que tiene su origen en la aplicación de métodos y principios científicos. Son en definitiva, comarcas con un contexto favorable para la existencia de externalidades tipo Jacobs.

<sup>3</sup> Las comarcas incluidas en este grupo son: Llanada Alavesa, Gran Bilbao, Plentzia Mungia y Donostialdea.

La alta densidad de población junto con la alta cualificación de la fuerza de trabajo serían, en principio, factores que facilitarían la materialización de dichas externalidades y todo ello contribuiría a la creación de nuevas empresas. Esto es cierto en cuanto al número de empresas de alta tecnología creadas en los últimos seis años, pero no en cuanto a la actividad emprendedora en general.

### **Grupo 2: Aglomeraciones industriales avanzadas**

El segundo grupo está compuesto por las comarcas Alto Deba y Bajo Deba, que representan el 6,4% del PIB vasco y el 5,4% de su población.

Son comarcas que se caracterizan por una alta concentración en manufacturas de alta y media-alta tecnología. El desarrollo tecnológico de estas comarcas radica en un compromiso de sus empresas con las actividades de I+D, asociado a su mayor tamaño. Cada una de estas comarcas cuenta con sendos centros de investigación propios.

Atendiendo a la historia, son comarcas con gran tradición industrial, como el caso de Alto Deba que constituye uno de los focos industriales más importantes de la CAPV. Esta comarca es la sede de una universidad —que surge bajo el paraguas de Mondragón Corporación Cooperativa (MCC) y por lo tanto con una fuerte conexión con el mundo empresarial— lo que constituye una excepción a la regla general de que las universidades se sitúan en las grandes capitales.

El mayor esfuerzo de las empresas en actividades de I+D se traduce en que el *output* tecnológico, medido a través de patentes per cápita, sea tres veces mayor que en el conjunto de la CAPV, es decir, desta-

can por su desempeño en el desarrollo y explotación de la innovación.

La estrecha relación entre el mundo empresarial y el sistema educativo se ve reforzada por una clara apuesta de esta comarca por la formación profesional, en consonancia con la demanda por parte de las empresas de trabajadores con este perfil.

No obstante, la tasa neta de creación de empresas es pequeña —o incluso negativa en el caso del Bajo Deba—, aunque paradójicamente presentan una tasa de creación de empresas de alta tecnología relativamente alta.

Como contrapartida a las externalidades tipo Jacobs observadas en el primer grupo, la caracterización de estas comarcas sugiere la existencia de externalidades tipo MAR, favorecidas por el desarrollo de empresas proveedoras, una fuerza laboral cualificada e infraestructuras de investigación y la difusión del conocimiento que fluye a partir de la concentración de actividades, lo que favorece la transmisión del conocimiento tácito existente en estas comarcas.

### ***Grupo 3: Aglomeraciones industriales con comportamiento tecnológico medio***<sup>4</sup>

Este tercer grupo está compuesto por 10 comarcas que tienen un peso específico del 23,6% en el PIB y en la población, y la mayoría pertenecen a las provincias de Bizkaia y Gipuzkoa. Este grupo se caracteriza por presentar valores medios en

---

<sup>4</sup> Las comarcas incluidas en este grupo son: Duranguesado, Urola Costa, Cantábrica Alavesa, Goierri, Arratia-Nervi6n, Tolosaldea, Markina-Ondarroa, Ger-nika Bermeo, y Encartaciones. Bajo Bidasoa ha sido incluida en este grupo, pero muestra un perfil mixto y posee elementos relevantes que comparte con las zonas urbanas-capitales.

la mayoría de las variables estudiadas. No obstante, se podrían destacar algunas diferencias en ciertas variables. Por ejemplo, el porcentaje de la poblaci6n nacida en la provincia es superior a la media del conjunto de la CAPV, lo que estaría indicando un crecimiento de la poblaci6n m6s end6geno y, por ello, con menor movilidad. Son todas ellas comarcas industriales, aunque con un desarrollo tecnol6gico diverso. El porcentaje de empresas con actividades de I+D es en general mayor que en la agrupaci6n de las capitales, pero a una distancia significativa de los niveles que esta variable presenta en las comarcas Alto Deba y Bajo Deba. Adem6s, el soporte de infraestructuras tecnol6gicas con que cuentan las empresas es m6s d6bil. Finalmente, en t6rminos de actividad emprendedora, se observa un comportamiento diverso: mientras que en algunas comarcas se est6n creando empresas en otras desaparecen. Ni siquiera las comarcas m6s emprendedoras parecen atraer a empresas de base tecnol6gica.

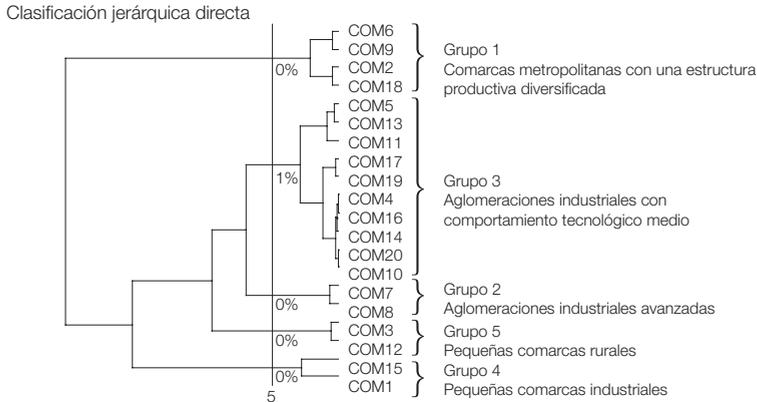
### ***Grupo 4: Pequeñas comarcas industriales***<sup>5</sup>

Este grupo consta de dos pequeñas comarcas industriales de la provincia de Alava que suponen el 1,36% y menos del 1% del PIB y de la poblaci6n total de la CAPV respectivamente. Se caracterizan por su alto dinamismo emprendedor (reflejado en su alta tasa porcentual de creaci6n de empresas), aunque dada su pequeña dimensi6n no tiene un impacto significativo en las cifras totales de la CAPV. Son comarcas con un alto nivel de especializaci6n industrial. En el caso de Estribaciones de Gorbea, haría que sealar que a pesar de su reducido tamao ha sabido atraer a una doce-

---

<sup>5</sup> En este grupo se incluyen dos comarcas Valles Alaveses y Estribaciones del Gorbea.

Gráfico n.º 3

**Dendograma**

Fuente: Elaboración propia.

na de empresas de más de 50 empleados, con actividades de I+D y un buen nivel de patentes, lo que explica su buen comportamiento en innovación. Todo ello tiene además su reflejo en el alto nivel de renta per cápita de esta comarca.

Estas comarcas son un buen ejemplo de cómo un territorio pequeño que no cuenta con fuertes infraestructuras científicas y tecnológicas puede superar esta situación de desventaja desarrollando redes de conexión con otras comarcas limítrofes (Lagendijk y Lorentzen 2006).

#### *Grupo 5: Pequeñas comarcas rurales*<sup>6</sup>

Dos pequeñas comarcas de la provincia de Álava con un peso del 1,24% sobre el PIB y menos del 1% de la población total

<sup>6</sup> Las comarcas incluidas en este grupo son: Montaña Alavesa y Rioja Alavesa.

de la CAPV integran el último grupo. Cuentan con una población envejecida y, por lo tanto, con menores niveles de sofisticación de la demanda. Aunque son zonas rurales, la Rioja Alavesa ha alcanzado el segundo mayor nivel de renta per cápita de la CAPV, gracias a su especialización en el sector vitivinícola, con una oferta de vinos de marca de alta calidad y sistemas modernos y avanzados de producción.

## 5. CONCLUSIONES

El artículo tenía por objetivo reflexionar sobre la unidad territorial adecuada para analizar los procesos de innovación, proponiendo una aproximación multinivel y avanzando hacia su desarrollo en el contexto de la CAPV. A tal fin, se ha definido una tipología de comarcas en relación con la innovación que permite entender dicha

aproximación multinivel y se enfoca en el nivel subregional. Para complementar esta aproximación sería interesante analizar la incidencia de elementos supraregionales en el sistema de innovación de la CAPV.

Los resultados obtenidos —en términos de la diversidad de las comarcas en relación con su capacidad de generar y absorber conocimiento y transformar la I+D en innovación y crecimiento económico— confirman el interés que posee el análisis del nivel subregional. Asimismo, tiene sentido adaptar políticas a nivel comarcal que, coordinadas con otras medidas más amplias a nivel regional, fortalezcan el desarrollo local.

Además, el artículo contribuye a la relativamente escasa literatura empírica que estudia las interrelaciones entre los sistemas de innovación, las economías de aglomeración y el emprendizaje. En relación con estos conceptos, los 21 indicadores seleccionados han permitido desarrollar un análisis de componentes principales seguido de un análisis *cluster*. De este modo, se ha definido una tipología de las 20 comarcas de la CAPV que distingue cinco tipos de comarcas: 1) comarcas metropolitanas con estructura productiva diversificada; 2) aglomeraciones industriales avanzadas; 3) aglomeraciones industriales con comportamiento tecnológico medio; 4) pequeñas comarcas industriales y 5) pequeñas comarcas rurales.

Los resultados empíricos diferencian entre comarcas urbanas, rurales e industriales que presentan comportamientos distintos en innovación. Las áreas correspondientes a las capitales de provincia concentran la mayor parte de los elementos relativos al subsistema de creación y difusión de conocimiento. Pero la creación de conocimiento

en estas áreas no está basada en las actividades tecnológicas tradicionales, tal y como se evidencia por el aparentemente bajo nivel del porcentaje de empresas con actividades de I+D o el número de patentes solicitadas. Sin embargo, se han encontrado ciertas evidencias de nuevas empresas creadas en contextos intersectoriales, lo que se ajusta a las expectativas derivadas de la literatura sobre ciudades.

El tamaño es un factor crítico para desarrollar economías de aglomeración, y uno de los principales retos a los que se enfrentan estas comarcas es que las capitales de la CAPV ocupan una posición poco relevante en el sistema urbano europeo, debido a su reducida masa crítica entre las ciudades región. En relación con este tema, Meijer *et al.* (2008) recomiendan que las tres ciudades trabajen en red buscando economías de escala y desarrollando complementariedades.

En las comarcas industriales se han diferenciado distintos perfiles en relación con la innovación, lo que genera un contexto para el *benchmarking* entre las mismas. Siempre teniendo en cuenta que cada comarca debe tener una estrategia adaptada a su especificidad y que no hay recetas únicas válidas para todos en el desarrollo local.

En concreto, el reto para las comarcas de Alto Deba y Bajo Deba debería ser reforzar sus fortalezas actuales, mejorando la interacción entre las empresas y las infraestructuras tecnológicas. Afrontan un reto difícil, considerando que no se trata de capitales de provincia y son comarcas relativamente pequeñas, lo que dificulta el desarrollo de dichas infraestructuras. El bajo grado de dinamismo empresarial detectado podría también ser una debilidad de cara al

mantenimiento del nivel de competitividad en el futuro.

Para el resto de comarcas industriales el progreso económico y tecnológico debería concentrarse en desarrollar su capacidad de absorción y creación de conocimiento. Tienen un tamaño crítico reducido para desarrollar infraestructuras de innovación como universidades o centros tecnológicos, por lo que deberían desarrollar estrategias de cooperación para ayudar a las empresas localizadas en estas comarcas a beneficiarse de la infraestructura de innovación localizada fuera de la comarca. Como Lorentzen (2005) señala, la base de los procesos de innovación en una economía competitiva es la búsqueda de conocimiento por parte de las empresas individuales, este conocimiento rara vez se encontrará en la comarca, pero pueden articularse mecanismos a nivel comarcal para facilitar el acceso al mismo sobre todo a las empresas de menor tamaño.

Uno de los resultados obtenidos que refuerza la idea de heterogeneidad a nivel subregional es la persistencia de las comarcas rurales, una de las cuales muestra resultados positivos debido a un sector, vinculado con el primario, que es globalmente competitivo. El reto para estas comarcas debería ser la creación de oportunidades para retener a la gente joven. Es necesario frenar el declive de la población rural, e incorporar población joven a través de la creación de entornos favorables y perspectivas de futuro en el sector primario, conectándolo y creando sinergias con otras actividades (turismo, arte etc.).

La conclusión final después de analizar los distintos tipos de comarcas en relación con la innovación es que —tal y como Tödtling y Trippel (2005) señalan— «Una talla no se ajusta a todos» y que necesitamos avanzar en la investigación para entender cuáles son las unidades territoriales relevantes en cada caso.

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- ACS, Z.J. Y AUDRETSCH, D.B. (1990): *Innovation and Small Firms*. Cambridge, MA: MIT Press.
- ARUNDEL, A. Y HOLLANDERS, H. (2005): *Innovation Strengths and Weaknesses. European Trend Chart on Innovation*.
- AUDRETSCH D. B. (1995): *Innovation and Industry Evolution*. Cambridge, MA: MIT Press.
- AUDRETSCH, FALCK, O., FELDMAN, M.P. Y HEBLICH, S. (2008): «The lifecycle of regions». *CEPR Discussion Paper*, 6757
- ASHEIM, B. (2007): «Sistemas regionales de innovación y bases de conocimiento diferenciadas: un marco teórico analítico», 65-89 en BUESA, M. Y HEIJLS, J. (coord.) *Sistemas regionales de innovación: nuevas formas de análisis y medición*. Madrid: Fundación de las Cajas de Ahorros.
- ASHEIM, B. Y GERTLER, M. (2005): «The Geography of Innovation. Regional Innovation Systems», 291-317. En FAGERBERG, J. et al. (eds.) *The Oxford Handbook of Innovation*. Oxford: Oxford University Press.
- BATHELT, H. (2003): «Geographies of production: growth regimes in spatial perspective (I)- innovation, institutions and social systems». *Progress in Human Geography*, 27, 6: 763-778
- 2004: «Geographies of production: growth regimes in spatial perspective (II) – knowledge creation and growth in clusters». *Progress in Human Geography* 29, 2, 204-216.
- BILBAO-OSORIO, B. Y RODRÍGUEZ-POSE, A. (2004): *From R&D to Innovation and Economic Growth in the EU, Growth and Change* 35, 4, 434-455.
- BRUIJN, P. Y LAGENDIJK, A. (2005): «Regional Innovation Systems in the Lisbon Strategy». *European Planning Studies*, 13, 8: 1153-1172.
- BRUNNEL, T.G. Y COE, N.M. (2001): «Spaces and scales of innovation». *Progress in Human Geography*, 25 (4), 569-589
- CLARYSSE, B. Y MULBUR, U. (1999): «Regional cohesion in Europe? An analysis of how EU public RTD support influences the techno-economic regional landscape». European Commission, Directorate General for Science, Research and Development, *Working Papers* 1, January.
- COOKE, P. (1992): «Regional Innovation Systems: Competitive Regulation in the New Europe». *Geoforum* 23: 365-382.
- 1998: Introduction: origins of the concept, 2-25. En BRACZYK, H.J. et al. *Regional Innovation Systems. The role of governances in a globalized world*. London: UCL Press.
- COOKE, P.; GÓMEZ URANGA, M. Y ETXEBARRIA, G. (1997): «Regional innovation systems: Institutional and organizational dimensions». *Research Policy* 26: 475-491.
- COOKE, P. Y MORGAN, K. (1998): «The associational economy. Firms, Regions, and Innovation». Oxford: *Oxford University Press*.
- DOLOREUX, D. (2002): «What we should know about regional systems of innovation», *Technology in Society: An International Journal*, 24: 243-263
- DOLOREUX, D. Y PARTO, S. (2004): «Regional Innovation Systems: A critical synthesis». United Nations University, Institute for New Technologies, *Discussion Paper Series* 17, August.
- DORI, T. (2008): «RTD policy approaches in different types of European regions». *EUR-Scientific and Technical Research series. Luxembourg: Office for Official Publications of the European Communities*.
- DURANTON Y PUGA (2001): «Nursery Cities: Urban Diversity, Process Innovation, and the Life Cycle of Products», *American Economic Review* 91, 5: 1454-1477.
- ECOTEC (2005): «The territorial Impact of EU Research and Development Policies». ESPON 2.1.2
- EDQUIST, C. (2005): «Systems of Innovation. Perspectives and Challenges», 181-208. En FAGERBERG, J. et al. (eds.) *The Oxford Handbook of Innovation*. Oxford: Oxford University Press.
- FELDMAN, M.P. (1999): «The new economics of innovation, spillovers and agglomeration: a review of empirical studies», *Economics of Innovation and New Technology* 8, 5-25
- FELDMAN, M.P. Y AUDRETSCH, D. B. (1999): «Innovation in cities: science-based diversity, specialization and localized competition», *European Economic Review* 43: 409-429
- FREEMAN, C. (ed.) (1987): *Technology policy and economic performance: Lessons from Japan*. London: Pinter.
- FRENKEN, K.; VAN OORT, F. Y VERBURG, T. (2007): «Related Variety, Unrelated Variety and Regional Economic Growth». *Regional Studies*, 41.5: 685-697.
- FRITZ, M. (2002): «Measuring the Quality of Regional Innovation Systems: A Knowledge Production Function Approach». *International Regional Science Review* 25: 86-101.
- GERTLER, M.S. Y WOLFE D.A. (2006): «Spaces of knowledge flows. Clusters in a global context», en ASHEIM, B.T., COOKE, P. AND MARTIN, R.

- (Eds.) «Clusters and Regional Development». *Critical Reflections and Explorations*: 218-235. Routledge, London.
- GLAESER *et al.* (1992): «Growth in Cities», *Journal of Political Economy*, 100: 1126-1152
- HENDERSON, J.V. (2005): «Urbanization and Growth» 1543-1591. En AGHION, P.S. DURLAVF (ed). *Handbook of Economic Growth*. Amsterdam, Elsevier.
- HOMMEN, L.Y DOLOREUX, D. (2005): «Bring Back Labour in: A "New" Point of Departure for the Regional Innovation Approach», en *Knowledge Spillovers and Knowledge management*, FLENSBURG, P., Hörte, S.A., KARLSSON, K., Edward Elgar Publisher, London, 309-344.
- ISAKSEN, A. (2008): «Innovation Dynamics of Global Competitive Regional Clusters: The Case of the Norwegian Centers of Expertise», *Regional Studies*.
- KRUGMAN, P. (1991): *Geography and trade Barcelona*: Antoni Bosch editor.
- 1995: «Development, Geography, and Economic Theory». Cambridge-Massachusetts: The MIT Press.
- LAGENDIJK, A. Y LORENTZEN, A. (2006): «Proximity, Knowledge and Innovation in Peripheral Regions. On the Intersection between Geographical and Organizational Proximity». *European Planning Studies* 15, 4: 457-466
- LORENTZEN, A. (2005): «The spatial dimensions of knowledge sourcing». *Paper for Conference on Regional Growth Agendas*. University of Aalborg, Aalborg Denmark.
- 2008: «The scales of innovation spaces», en ARANGUREN, M.J.; ITURRIOZ, C. Y WILSON, J.R., *Networks, Governance and Economic Development, Bridging Disciplinary Frontiers*. Edward Elgar.
- LUNDVALL, B-A. (ed.) (1992): *National Systems of Innovation. Towards a Theory of Innovation and Interactive Learning*. London-New York: Pinter.
- Lundvall, B.A. (2007): «National Innovation Systems-Analytical Concept and Development Tool». *Industry and Innovation*, 14, 1: 95-119.
- MACKINNON, D. CUMBERS, A.Y CHAPMAN, K. (2002): «Learning, Innovation and regional development: a critical appraisal of recent debates». *Progress in human geography*, 26: 293-311
- MARTÍNEZ PELLITERO, M. (2007): *Los sistemas regionales de innovación en Europa: tipología y eficiencia* (215-256). BUESA M. Y HEIJS J. (coord.) *Sistemas regionales de innovación: nuevas formas de análisis y medición*. Madrid: Fundación de las Cajas de Ahorros.
- MASKELL, P. Y MALMBERG, A. (1999): «Localised learning and industrial competitiveness». *Cambridge Journal of Economics* 23: 167-185.
- MEIJERS, E., HOEKSTRA, J. Y AGUADO, R. (2008): *The Euskal Hiria Challenge, OTB Research Institute for Housing, Urban and Mobility Studies, The Netherland*.
- MORGAN, K. (1997): «The Learning Region: Institutions, Innovation and Regional Renewal». *Regional Studies* 31, 5: 491-503.
- 2004: «The exaggerated death of geography: learning, proximity and territorial innovation systems». *Journal of Economic Geography* 4: 3-21.
- MULLER, E. Y NAUWELAERS, C. (2005): «Enlarging the ERA: identifying priorities for regional policy focusing on research and technological development in the New Members States and Candidate Countries». Final report COP6-CT.2004.00001.
- MUSCIO, A. (2004): «From Regional Innovation Systems to Local Innovation Systems: Evidence from Italian Industrial Districts», *European Planning Studies*, 14, 16: 773-789.
- NAVARRO, M, Y GIBAJA, J. (2009): «Las tipologías en los sistemas regionales de innovación. El caso de España», *Ekonomiaz* 70:
- NAVARRO, M, GIBAJA, J., BILBAO-OSORIO, B. Y AGUADO, R. (2008): «Regional innovation systems in EU-25: a typology and policy recommendations», *Documento de trabajo del Instituto Vasco de Competitividad WPS2008-4*: 1-40.
- NAVARRO, M. Y LARREA, M. (dir.) (2007): *Indicadores y análisis de competitividad local en el País Vasco*. Vitoria-Gasteiz: Servicio central de publicaciones del Gobierno Vasco. Dok Ekonomiaz 1
- NELSON, R (Ed.) (1993). «National Innovation Systems. A Comparative Analysis». Oxford: *Oxford University Press*.
- OECD (2007): *Regions at a glance*. Paris: OECD.
- O' HUALACHÁIN, B. Y LESLIE, T.F. (2007): «Rethinking the regional knowledge production function». *Journal of Economic Geography* 7: 737-752
- PORTER, M.E. (2003): «The Economic Performance of Regions». *Regional Studies*, 37, 6 y 7: 549-578.
- RODRIGUEZ-POSE, A. (1999): «Innovation prone and innovation averse societies. Economic performance in Europe». *Growth and Change* 30: 75-105.
- TÖDTLING, F. Y TRIPPL, M. (2005): «One size fits all? Towards a differentiated regional innovation policy approach». *Research Policy* 34: 1203-1219.