

TECNOLOGIA, COMPETITIVIDAD E INNOVACION SOCIAL EN LA COMUNIDAD AUTONOMA DE EUSKADI

Xabier Barrutia Etxebarria

Mikel Zurbano Irizar

Profesores de la UPV-EHU

RESUMEN

El sistema de ciencia y tecnología es considerado por economistas y políticos como crucial para la competitividad de las economías. La consecución de la sociedad del conocimiento se entiende en un sentido amplio, en el que se incluye la cohesión social. Así rezan, por ejemplo, los objetivos de la Comunidad Europea en la Estrategia de Lisboa. Sin embargo, en la estrategia economicista europea, los objetivos sociales se encuentran subordinados al objetivo de la competitividad. El nuevo desarrollo teórico que supone la Innovación Social inserta de raíz los valores sociales en el concepto de innovación. También desde el punto de vista técnico el sistema tecnológico europeo adolece de deficiencias como el escaso desarrollo de la investigación básica y la falta de una política industrial activa.

A continuación, nuestro trabajo se centra en el estudio del sistema tecnológico y de la cohesión social de la Comunidad Autónoma de Euskadi (CAE). Concluimos que la CAE, reproduciendo el modelo europeo aun en mayor medida, tiene una importante brecha técnico-social.

Palabras clave: Innovación social, tecnología, sistema de innovación, gasto social, Europa, Euskadi

1. INTRODUCCIÓN

Actualmente, tanto los análisis socio-económicos como las políticas públicas enfatizan el papel del conocimiento y la innovación en la reestructuración de la sociedad y la competitividad de la economía. La economía vasca no ha sido una

excepción y en las últimas décadas se han producido profundos cambios tanto en su tejido productivo como en los criterios de las políticas públicas. En la Comunidad Autónoma de Euskadi –CAE- rigen los criterios de la UE en cuanto a filosofía de la innovación. En el presente artículo analizamos el sistema de innovación de la CAE a la luz de la teoría de la innovación social.

En el primer apartado presentamos unas cerceladas de la base teórica que nosotros preferimos para realizar el diagnóstico. Los principales analistas teóricos de la innovación también han aceptado determinadas aportaciones heterodoxas como imprescindibles para entender la actual sociedad y economía del conocimiento. A pesar de ello, el discurso oficial prioriza la visión economicista y limitada de la innovación, puesto que la considera como instrumento para la competitividad en el mercado y para el crecimiento económico. Este es el camino emprendido por la UE en Lisboa. De todas formas, en el segundo apartado afirmamos que la principal dimensión de la innovación es social, lo cual requiere tener en cuenta modos diferentes de valoración de la innovación. A continuación, traemos a colación los criterios principales del sistema de innovación de la UE, marco en el que se encuadra la CAE. Realizamos este análisis mirando como referencia a EEUU, país referente para la política tecnológica europea.

En el cuarto apartado se realiza un diagnóstico de la dinámica de la innovación de la CAE desde un punto de vista integral, teniendo en cuenta nuestra base teórica. Para empezar, utilizando los índices de investigación y desarrollo de la CAE analizamos el lado técnico de la innovación en comparación con Europa. En el segundo apartado, analizamos el desarrollo social de la CAE. Para terminar, basándonos en las reflexiones anteriores explicaremos las conclusiones más importantes de nuestro diagnóstico del sistema de innovación de la CAE.

2. DESBORDANDO LOS LIMITES DEL MERCADO: LA INNOVACION SOCIAL

A pesar de la vigencia de la retórica liberal, los teóricos oficialistas han tenido que reconocer las aportaciones que sobre los sistemas de innovación han realizado las filas heterodoxas. Es tal la importancia de los estudios elaborados por autores institucionalistas, evolucionistas y alternativos en general cuando analizan las economías que aprenden y la sociedad del conocimiento, que la corriente de pensamiento económico dominante se ha visto abocada a incorporarlos en su marco de análisis. En la medida en que los modelos de innovación del conocimiento aceptan la función de las instituciones y sus procesos de aprendizaje, desbordan los estrechos límites del modelo neoclásico, puesto que éste solo considera válida la lógica de los agentes económicos racionales. A pesar de esto, tanto la corriente menos ortodoxa como la tradicional coinciden en destacar la función instrumental que la innovación y la economía del conocimiento tienen para el desarrollo económico, de manera que ambos conceden la primacía a la competencia de mercado. También coinciden en subrayar el nulo impacto que sobre el bienestar social y territorial ejercen tanto las dimensiones distintas a lo económico como los aspectos económicos ajenos al mercado.

Así, la economía del conocimiento y la innovación que ha sido apropiada por las corrientes liberales tiene una visión limitada de la dinámica innovadora. Entre otros aspectos, este modelo no toma en consideración el carácter diverso de la economía, ni la importancia que tienen los ámbitos no económicos del territorio (social, ambiental, cultural, de poder, etc.). Aunque incorpore las claves institucionales y los aspectos relacionales, la economía del conocimiento prioriza una economía basada solo en el mercado y una visión tecnocentrista del desarrollo. Así, Hodgson (1999)

consideran imprescindibles los análisis y aportaciones que vayan más allá de *las economías que aprenden*.

La base conceptual de nuestro análisis sigue esta línea y se nutre del marco teórico renovado por autores como Moulaert, Nussbaumer y Sekia. Esta teoría construye la ontología social de desarrollo comunitario (Moulaert & Nussbaumer, 2005). Se considera la *comunidad* como alternativa a la visión individualista que genera el mercado en el terreno de la organización social¹.

En cualquier caso, el concepto central en el proceso de construcción del paradigma de desarrollo comunitario es el de *innovación social*, concepto alternativo al de innovación tecnológica. Los citados autores reconocen que los modelos de innovación y conocimiento trabajan, además de con el concepto de innovación tecnológica, también con el de innovación social; pero critican que éste se sitúa en una posición instrumental y de dependencia respecto del primero.

Desde una perspectiva de desarrollo comunitario la *innovación social* tiene una doble acepción. En primer lugar, está vinculada a la satisfacción de las necesidades humanas básicas (Moulaert & Ailenei, 2005). Esta acepción es cercana al concepto de *desarrollo humano* propuesto por el PNUD. Ambos reconocen que la estrategia de crecimiento de la economía de mercado no ha sido capaz de satisfacer una buena parte de las necesidades humanas. Junto con esto, se reivindica que el potencial de satisfacción de las necesidades humanas por parte del mercado está íntimamente relacionado con los modos de distribución de la renta y la riqueza. Es decir, cuanto más igualitaria sea la economía de mercado más adecuadamente cubrirá las necesidades básicas a través de su función de asignación. Aun así, teniendo en cuenta que las disparidades de renta y riqueza en el mundo siguen

¹ Para profundizar en el concepto de comunidad se puede acudir a Friedmann (1992).

siendo muy elevadas, el mercado no cubre bastantes necesidades básicas, esa carencia es cubierta en parte por los distintos mecanismos de intercambio locales (autosuficiencia, sistemas de trueque, redistribución, etc.). Las realidades y situaciones entre países y regiones son muy diferentes y esto es algo que tienen que contemplar las estrategias de innovación social.

De todas formas, la innovación social tiene otra acepción. En este caso, se pone el énfasis en la innovación de las relaciones sociales entre individuos y grupos sociales de la comunidad y en las formas de gobernanza asociadas a las mismas. Con la globalización neoliberal las fuerzas del mercado y sus agentes políticos y sociales están en plena expansión, por lo que las dos acepciones de la innovación social se encuentran cada vez más alejadas de la realidad social. En consecuencia, la cobertura de las necesidades básicas no es garantizada por la competencia de mercado ni tampoco por la democracia de libre mercado.

Para entender el significado de la innovación social tomaremos como referencia el análisis que realiza el autor institucionalista O'Hara (1997) en relación con la riqueza colectiva o la reproducción del capital. Este distingue cuatro formas diferentes de capital: el capital humano, el capital ecológico, el capital social o institucional y el capital empresarial². Si bien esta diferenciación no es del todo adecuada, permite contribuir al estudio de un concepto de innovación que supera los límites de la lógica del capital privado. Es más, el capital necesario para el desarrollo tiene un marcado carácter multidimensional. Las fuertes interacciones entre los distintos tipos de capital son el reflejo de que los límites entre ellos son inciertos, en especial en el caso del capital social. De esta manera, en la lógica del desarrollo comunitario entran a formar parte los diferentes tipos de capital así como sus agentes,

² La definición de los distintos tipos de capital se puede extraer de O'Hara (1997) o bien de Moulaert & Nussbaumer (2005).

configurando unas relaciones de poder específicas en su red social y en la gobernanza local.

En el paradigma de la innovación social, el tipo de capital prevalente es el capital social o institucional, factor fundamental para la reproducción del capital en general. Siguiendo esta lógica, la orientación determinante de la innovación está dirigida hacia el ámbito social o institucional. Por lo tanto, innovación social significa la innovación de las relaciones sociales de la gobernanza y la satisfacción de las necesidades básicas dejadas al descubierto por ellas. Es decir, la innovación del capital social o institucional desencadena en primer lugar las siguientes pautas innovadoras: innovaciones en los procesos de manifestación de necesidades, en las formas de cooperación, en la comunicación y en una gobernanza adecuada. En definitiva, la innovación social e institucional se encuentran en el núcleo central de los procesos de innovación.

3. LOS SISTEMAS DE INNOVACIÓN DE LA UE Y DE LOS EEUU

En este apartado compararemos los sistemas de innovación de la UE y EEUU desde el punto de vista del capital de negocios. Según Freeman, en el siglo XIX se produjeron importantes innovaciones institucionales en Alemania y EEUU, las cuales se expandieron seguidamente al resto del mundo: el departamento de I+D profesional en el interior de las empresas; las facultades de ingeniería; y el fortalecimiento de las universidades y los centros especiales de investigación gubernamentales. Estos agentes recibieron un gran impulso después de la Segunda Guerra Mundial. El nombre que reciben estos agentes y las relaciones entre ellos es el de Sistema de Innovación (Freeman, 1992: 170-4).

Christopher Freeman utilizó el concepto de Sistema de Innovación Nacional por primera vez en 1987 y desde entonces ha conseguido imponerse en el ámbito de la ciencia económica. A continuación, Lundvall (1992) y Nelson (1993) hicieron aportaciones importantes. Por otra parte, también se utiliza el concepto de Sistema de Innovación Regional, para hacer referencia a unidades geográficas menores que los estados.

Esta teoría del sistema de innovación superó la anterior interpretación lineal de la tecnología. Según esta última, la evolución de la tecnología está compuesta por diferentes pasos: la ciencia, la tecnología y la innovación. En la base se situaría la ciencia, la cual posibilitaría el desarrollo de la tecnología. Estos diferentes pasos y los agentes intervinientes en ellos (universidades, centros tecnológicos, empresas) serían bastante independientes unos de otros.

Por el contrario, para la teoría del sistema de innovación la relación entre la ciencia y la tecnología es bidireccional. Asimismo, las relaciones entre los diferentes agentes resultarían fundamentales. Así, antes de la Primera Guerra Mundial, el Reino Unido perdió su liderazgo en el sector eléctrico, no porque le faltaran científicos en dicho ámbito, puesto que contaba con Faraday o Swan; sino porque tenía sin desarrollar las instituciones mencionadas. Por ejemplo, les faltaban universitarios para expandir las innovaciones científicas entre las empresas (Freeman, 1992: 171).

Según Rosenberg, después de la Segunda Guerra Mundial, el gobierno estadounidense tuvo un gran papel, superior a el caso europeo, en el desarrollo del sistema de innovación. Impulsó instituciones como la *National Institutes of Health* y dio grandes ayudas a las universidades. Estas últimas han estado muy comprometidas con su industria y su economía. A la fuerza, ya que existe una gran

competencia entre las universidades. Han sido muy rápidas a la hora de introducir disciplinas prácticas nuevas como las ciencias de la vida o anteriormente las ingenierías eléctricas, químicas o aeronáuticas.

Por su parte, una diferencia fundamental entre EEUU y la UE ha sido que en este último caso las instituciones principales de ciencia y tecnología han sido de carácter estatal y, por tanto, el sistema de innovación europeo se encuentra fragmentado. En este sentido, los denominados Programas Marcos europeos han procurado crear un sistema europeo de investigación, pero sin gran éxito. Así, por ejemplo, como afirmaba Soete en 2002, los gobiernos europeos gastan anualmente 60 billones de euros en I+D, mientras que la UE no destina más que 4 billones a ese quehacer (Soete, 2002, 50). Otra diferencia respecto de EEUU consiste en que las universidades europeas han tenido un papel menos importante y otros organismos públicos de investigación, sin labor docente, han sido importantes, por ejemplo, los institutos Max Planck y Fraunhofer en Alemania, las academias nacionales de la ciencia en Europa del Este, los centros tecnológicos de la CAE, los centros CSIC en España, etc. Sin embargo, resulta conveniente compaginar la docencia y la investigación, las clases son de mayor calidad y la investigación también mejora con la aportación de alumnos brillantes (Rosenberg, 2000).

Los EEUU han obtenido el liderazgo en las tecnologías de la información y la comunicación (TICs) y en biotecnología. Asimismo, invierten más que Europa en I+D. De todas maneras, algunos países europeos como los nórdicos Suecia, Finlandia y Dinamarca, invierten más en I+D que EEUU.

En 2000 el Consejo de Europa se reunió en Lisboa. Las autoridades europeas estaban preocupadas con la ventaja cada vez mayor de EE.UU. Por eso, aquel año

en el Consejo de Lisboa la UE se impuso como objetivo para 2010 el convertirse en la economía más competitiva del mundo basada en el conocimiento. El objetivo principal era incrementar los gastos en I+D hasta el 3% del PIB. Otro objetivo es el desarrollar las TICs mediante el Plan eEurope. Sin embargo, según las revisiones que se han hecho a medio camino, entre ellas la de Wim Kok (Kok, 2004), Europa no anda bien encaminada para alcanzar los objetivos citados.

Para explicar las dificultades europeas nosotros nos valdremos del análisis alternativo de Dosi, Llerena y Labini (2005). Según los mismos, Europa no lleva el camino adecuado en las últimas décadas. Por una parte, no interpreta bien el modelo estadounidense, ejemplo que dice seguir. Por otra parte, modelos más edificantes de sistemas de innovación que el estadounidense, tanto desde el punto de vista técnico como social, nos los ofrecen los países del norte de Europa y Suiza.

Empezando por el primer punto señalado, la Comisión Europea, basándose en la crítica que los sistemas de innovación hacen a la teoría lineal, interpreta erróneamente que el problema europeo no se produce en el ámbito de la ciencia, sino en la debilidad de las redes de relación entre agentes tecnológicos. Según la Comisión Europea, teniendo la UE una posición similar a EEUU en cuanto a ciencia, sin embargo, tiene desventaja en el ámbito de la tecnología. A este supuesto fenómeno se le conoce como la *paradoja europea*.

Por tanto, el objetivo de la Comisión Europea ha sido el impulsar las redes. El objetivo ha sido el introducir más las universidades en el ámbito de la investigación aplicada y que la academia se financie en mayor medida mediante la industria y las patentes. La Comisión interpreta que la *Bayh-Dole Act* de EEUU de 1980 fue positiva, según la cual las universidades podían hacerse con patentes. Ello habría

traído gran colaboración entre las universidades y las empresas. En cambio, Europa no habría dejado patentar fácilmente a sus universidades, por lo cual habría perdido el liderazgo en biotecnología durante las décadas de 1980 y 1990 (Soete, 2002: 47).

Sin embargo, en realidad las relaciones entre la universidad y la empresa en la UE no son menores que las de EE.UU.³. El verdadero problema de la UE es que en realidad sí tiene desventaja en el ámbito científico, sobre todo en materias como la biotecnología. Las ayudas que la Comunidad ha ofrecido para la investigación básica han sido magras, sobre todo desde la implantación de los Programas Marcos que comenzaron en 1984. En lo que se refiere a las consecuencias de política económica, en cierta medida la crítica del sistema de innovación a la teoría lineal ha sido excesiva. Así, se ha empleado demasiada energía en defender la creación de redes, a la vez que no se ha tenido en cuenta como es debido que la base científica de la tecnología hoy en día es cada vez mayor (Dosi, Llerena, Labini, 2005).

Asimismo, según otra malinterpretación de la Comisión Europea, la desventaja que la UE tiene respecto de los EEUU en gastos de I+D se produciría solo en el ámbito de la empresa y no en lo referente a la investigación pública. Por otra parte, otro error de la política tecnológica europea es conceder ayudas para la I+D solo hasta el estadio pre-competitivo.

Asimismo, la política de ciencia y tecnología no se han de aplicar en un sentido estricto. Además de ellas o con ellas hay que desarrollar una vigorosa política industrial. Ello es urgente teniendo en cuenta la escasez de empresas que tiene Europa en sectores e industrias interesantes (Dosi, Llerena, Labini, 2005: 36). Por

³Los ejemplos europeos de mayor éxito en la relación universidad-empresa son Helsinki, Munich y Cambridge.

desgracia, esta política industrial no tiene muchos seguidores hoy día, es más, parece ser políticamente incorrecta.

Para terminar, los países del norte de Europa constituyen un modelo más adecuado para la UE que EEUU. Estos países han sido capaces de desarrollarse tecnológicamente sin invertir en exceso en gastos militares. Además de la eficiencia técnica, estos países tienen un gran desarrollo del capital social o institucional.

4. LA DINAMICA INNOVADORA DE LA COMUNIDAD AUTONOMA DE EUSKADI (CAE)

De acuerdo con el segundo apartado la innovación social está compuesta por distintas secciones. Aquí vamos a considerar dos de las cuatro para realizar una primera reflexión crítica del proceso de innovación que se está desarrollando en la CAE. Analizamos en primer lugar, la que O'Hara denomina como innovación del capital empresarial, lo que nosotros etiquetamos como innovación del capital técnico y que es la que de manera convencional se identifica con el sistema de innovación – sistema vasco de innovación en nuestro caso-. Estudiaremos, pues, los criterios generales y los principales aspectos de la innovación técnica en la CAE y realizamos, asimismo, el diagnóstico de las carencias más destacadas sobre las bases metodológicas de la innovación social. Con este propósito, incorporamos en el segundo subapartado el estudio de otra de las secciones de la innovación social: el capital social o institucional. Y es que, la innovación en el ámbito del capital social es el factor determinante de las dinámicas y procesos de innovación.

4.1. La innovación del capital técnico de la C. A. de Euskadi

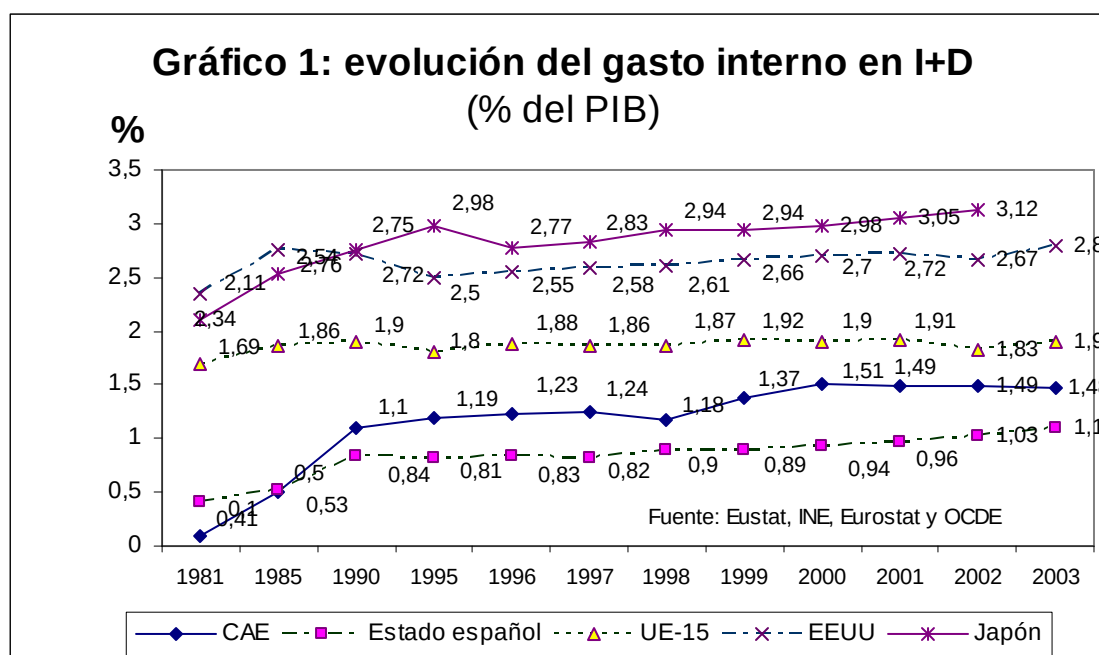
La administración vasca ha aplicado hasta el momento en su política en materia de innovación la filosofía promovida por la UE, que en años recientes se materializa en

la estrategia de Lisboa⁴. Por tanto, la trayectoria de las políticas de innovación desarrollada por la administración vasca responde a una visión convencional de la misma. Además, analizando el Plan Vasco de Ciencia, Tecnología y Sociedad 2005-2008, no parece que vaya a haber una inflexión en la citada trayectoria⁵. En definitiva, también aquí la principal ecuación que se plantea es la de innovación igual a competitividad. Y es que la innovación del capital técnico es el eje y objetivo prioritario de actuación. Si bien es cierto que la cohesión social aparece enunciada como objetivo, lo es de forma subsidiaria y en la práctica se le confiere un rango menor. Subyace la identificación de crecimiento económico con desarrollo socioeconómico, que fue felizmente superada gracias a la contribución del desarrollo humano y del desarrollo sostenible. Estas corrientes de pensamiento realizan el razonamiento lógico inverso: la cohesión y el progreso social incentivan el desarrollo socioeconómico e incluso el crecimiento económico. En este sentido, y de acuerdo con el paradigma de la innovación social, los escasos resultados de las políticas de innovación del gobierno vasco en cuanto al capital técnico, son, en buena medida, consecuencia de la minusvaloración del ámbito social.

En este apartado analizamos los ejes centrales y los resultados de la política de innovación del Gobierno Vasco, a través de las estadísticas de I+D (investigación científica y desarrollo tecnológico) del Instituto Vasco de Estadística Eustat. Aunque reconocemos que también habría que incorporar aspectos cualitativos del proceso innovador, los citados índices cuantitativos posibilitan la construcción de un primer esbozo de los principales recursos y resultados en materia de ciencia y tecnología.

⁴ Esto es lo que refleja también el último plan activo en este terreno, es decir el Plan de Ciencia, Tecnología e Innovación 2001-2004.

⁵ Consejería de Industria, Comercio y Turismo (2004): *Materiales para la elaboración del Plan Vasco de Ciencia, Tecnología y Sociedad 2005-2008*, (cuaderno metodológico), Gobierno Vasco.



En el gráfico 1 se aprecia en primer lugar el gran progreso de los gastos de I+D de la CAE en el período 1981-1990 gracias a la política tecnológica del Gobierno Vasco. Sin embargo, desde entonces el desarrollo científico-tecnológico de la CAE ha sido lento en exceso y, en todo caso, no ha conocido un impulso suficiente como para acortar distancias con la UE de manera significativa. Y es que tan sólo entre 1998 y 2000 se produce un incremento destacado en el gasto relativo en I+D. Aunque incluso este crecimiento no responde de manera adecuada a la realidad del gasto efectivo, ya que es consecuencia de un ajuste contable que realizó el Eustat a partir de esos años, al introducir una nueva metodología que elevaba el cómputo del gasto en I+D realizado por las empresas. De hecho, en el período posterior a realizarse el ajuste metodológico, el índice de gasto relativo ha disminuído en la CAE. El último Plan de Ciencia, Tecnología e Innovación 2000-2004 de la CAE, que es una adaptación de la estrategia de Lisboa a la economía vasca, tampoco ha cosechado el éxito que se esperaba de él.

Respecto de la UE, el gráfico 1 también muestra que la estrategia de Lisboa habilitada en el 2000 con el fin de cerrar la brecha tecnológica existente entre la UE

y los EEUU no ha tenido éxito. En el año 2000 los gastos en I+D alcanzaban el 1,9% del PIB para la UE y el 2,7% para los EEUU, y en el 2003 la relación se mantenía invariable en la UE en tanto que en EEUU aumentaba ligeramente al 2,8%.

Por lo tanto, la evolución reciente de los gastos en I+D ha dado como resultado una consolidación de la disparidad tecnológica entre territorios. Por un lado, países punteros como EEUU y Japón apuntalan su esfuerzo, en tanto que la UE, con notables diferencias internas, se muestra impotente para acometer una senda tecnológica pujante. Dentro de la misma, las estrategias de innovación del Estado español y de la CAE no han tenido un resultado satisfactorio, a pesar de ser la innovación uno de los ejes centrales de intervención de las políticas públicas.

TABLA 1. INDICADORES DEL SISTEMA DE INNOVACION DE LA CAE. ANALISIS COMPARATIVO, 2003

	CAE	España	UE-15	EEUU	Japón*
Gasto total en I + D en relación al PIB (%)	1,48	1,1	1,9	2,8	3,12
Gasto en I + D por habitante (\$PPA)	419,1	231,5	436,4	964	838,4
Personal ocupado en I + G (ETC)	11353	151487	1984453	d.e.	857300
Personal en I + D en relación al p. activo (%)	11,6	8	9,9	d.e.	13,1
Número de investigadores (ETC)	7142,1	92523	1117361	1261227	646547
Número de investigadores en relación al p. activo (%)	7,3	4,9	5,6	8,6	9,9
Exportaciones de productos de tecnología de nivel alto(%)	4	7,4	17,8	26,9	-

*2002. PPA= Paridad de Poder Adquisitivo; ETC= Equivalencia de Tiempo Completo; Fuente: Eustat, Eurostat, INE y OCDE.

En cualquier caso, hay que destacar los resultados relativamente elevados que la CAE exhibe en indicadores como personal ocupado en actividades de I+D o el número de investigadores. Así, el personal ocupado en I+D en relación a la población activa de la CAE es más elevado que el correspondiente a la UE (11,6% y 9,9% respectivamente) (Tabla 1). Y el resultado es parecido cuando se mide el número de investigadores en porcentaje de la población activa: 7,3% para la CAE y 5,6% para la UE. Dejando de lado las diferencias metodológicas de medición, llama

la atención el resultado asimétrico en la comparación de los indicadores del número de investigadores y el de gasto total. En esta asimetría tiene un alto grado de responsabilidad la diferencia en la calidad del trabajo en las actividades de I+D de los territorios. Así, hay que observar la información que de forma indirecta nos ofrece la tabla 1 en el sentido de que los gastos por investigador/a son mucho menores en la CAE que en cualquier otro territorio considerado. Tras esta realidad se ocultan tanto un empleo de calidad baja y de condiciones precarias como una capitalización débil de la actividad investigadora en la CAE.

A continuación estudiamos los cuatro organismos más importantes que componen la estructura de la innovación del capital técnico: empresas, universidades, organismos públicos de investigación (OPI) e instituciones privadas sin ánimo de lucro (IPSFL, que incorpora sobre todo a ONGs). En síntesis, el modelo de la CAE se diferencia de forma clara del correspondiente al entorno cercano: el 80% del gasto total de I+D lo realizan en Euskadi las empresas (tabla 2). Los centros tecnológicos en la CAE aparecen dentro del sector de empresas, aunque su situación es muy peculiar. El porcentaje correspondiente a las empresas en el resto de los países desarrollados es claramente menor. Es por ésto que en general las participaciones de los otros tres organismos es más débil para el caso vasco. Así, las universidades de la CAE presentan un porcentaje de participación (17,8%) por detrás de las europeas –con Italia como situación más destacada-. En cambio, en los EEUU y en Japón el índice relativo a las universidades es similar al de la CAE. En todo caso, en estos dos últimos países los elevados porcentajes de participación de las OPIs y las IPSFL compensan el bajo índice de las universidades, ya que agrupando las participaciones de ambos organismos el índice alcanza el 14,3% en los EEUU y el 11,7% en Japón.

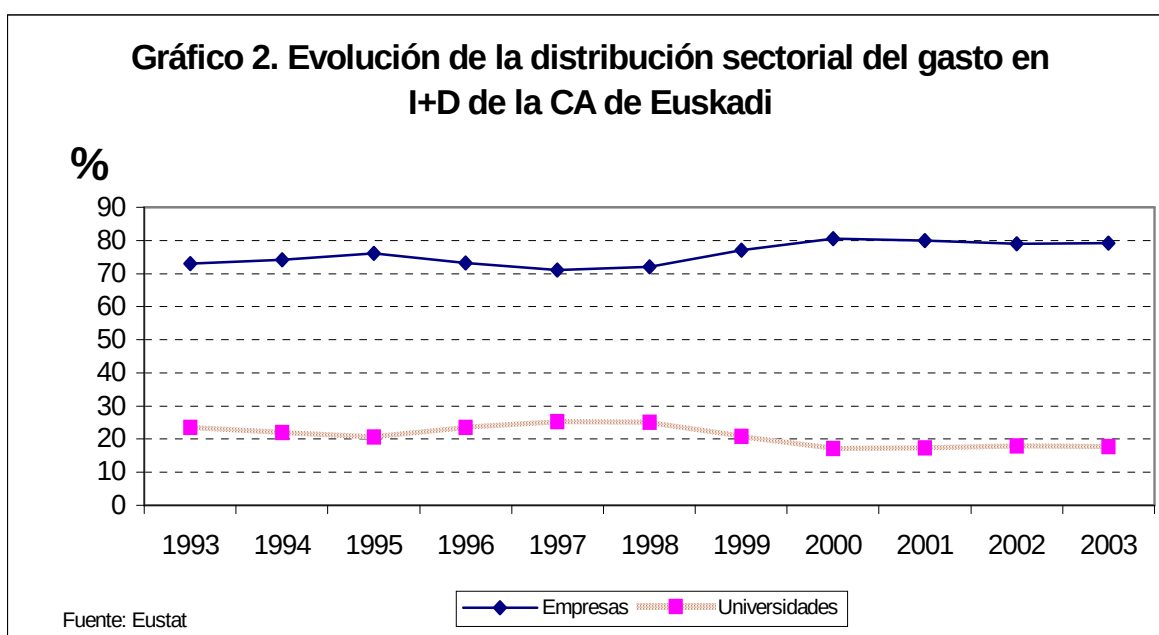
Tabla 2: DISTRIBUCIÓN SECTORIAL DEL GASTO INTERNO EN I+D (%), 2003

	Empresas	Universidades	OPIs	IPSFL
CAE	79,1	17,8	3,1	0,0
Estado esp.	54,1	30,3	15,4	0,2
UE-15*	63,6	21,5	13,7	1,2
EEUU*	68,9	16,8	9,0	5,3
Japón*	74,4	13,9	9,5	2,2
Italia*	49,1	32,6	18,3	0,0

Fuente: Eustat, INE, Eurostat y OCDE

* 2002

En definitiva, el modelo de participación en investigación y desarrollo de la CAE es muy particular en el ámbito de los sistemas de innovación occidentales. Observando el modelo más cercano –el japonés- por mucho que el sector de empresas de este país muestre históricamente una preponderancia entre los distintos agentes innovadores, éstas no supera la participación de sus homólogas vascas en el sistema de innovación. Además, las tendencias de la última década muestran que en tanto que las empresas han ido adquiriendo un mayor peso relativo, las universidades han sufrido una pérdida del mismo. De esta manera, la brecha entre la



participación de ambos sectores ha seguido en aumento, apuntalándose así el perfil empresarial del modelo vasco de innovación (gráfico 2).

Por lo tanto, la estructura de innovación de la CAE responde a un modelo muy sesgado hacia la empresa industrial. Y además, la presencia en el gasto en I+D de la CAE de organismos sin ánimo de lucro es la más débil entre los territorios considerados. La negativa a la transferencia de las competencias en materia de I+D y la recepción de una parte exigua de la inversión pública estatal en materia de I+D tienen una responsabilidad directa en la débil presencia de las OPIs. Pero, es preciso señalar también la responsabilidad de la política científica y tecnológica en la debilidad estructural de organismos públicos de investigación en Euskadi. Precisamente, uno de los elementos del cambio en la política tecnológica a partir de los años noventa ha sido la prioridad concedida a la estrategias desde la demanda. Estas han situado a las empresas en el núcleo del sistema regional de innovación, promoviendo los *clusters* y la cooperación entre diferentes agentes empresariales y económicos. Por otra parte, las políticas a favor de los centros tecnológicos privados han continuado siendo muy activas. En definitiva, todo este conjunto de prioridades de las políticas públicas han contribuido a la continuidad del déficit de OPIs en la CAE. Esta situación deja entrever la importancia del capital institucional en la dinámica innovadora y la propia caracterización del modelo innovador de un país.

Otro criterio para el análisis es el origen de los gastos o modelo de financiación de la innovación. También aquí el modelo de la CAE se aleja del de la UE y se acerca más a los países más liberales. Así aparece, cuando menos al considerar el peso relativo que tiene la administración en la financiación de las actividades de I+D. En este caso, la administración pública de la CAE no supera el 30% de la financiación de los gastos de I+D (tabla 3). Este se encuentra por detrás incluso de la

participación de la administración norteamericana en dichos gastos (31,2%) y sólo supera al porcentaje de financiación de la administración japonesa (18,2%). Pero si observamos el tamaño del gasto para EEUU y Japón está claro que el esfuerzo financiero (gasto en I+D en relación al producto) de las instituciones públicas de la CAE está muy por debajo del correspondiente a estos dos países.

Tabla 3: FUENTES DE FINANCIACIÓN DEL GASTO EN I+D. (%) 2003

	<i>Empresas</i>	<i>Administración</i>	<i>IPSFL</i>	<i>Extranjero</i>
CAE	66,1	29,9	0,2	3,8
Estado esp.	48,4	40,1	5,8	5,7
UE-15*	55,4	34,7	2,3	7,6
EEUU*	63,1	31,2	5,7	0,0
Japón*	73,9	18,2	7,5	0,4
Italia*	44,4	49,6	0,0	6,1

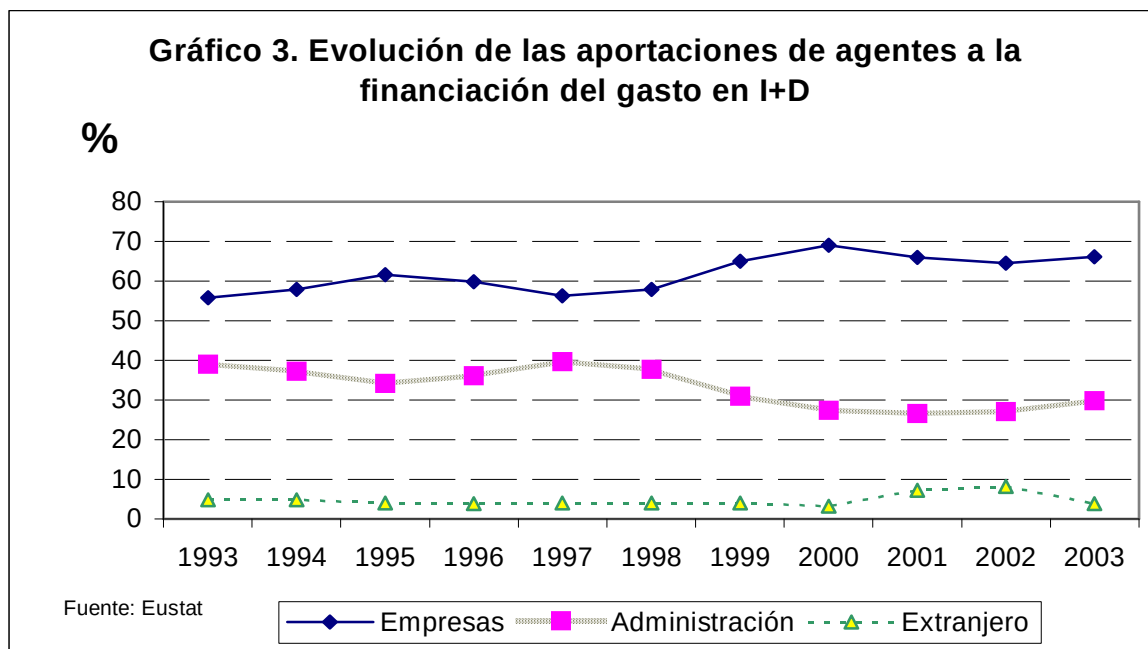
Fuente: Eustat, INE, Eurostat y OCDE

* 2002

En consecuencia, en vista de la escasa aportación que realizan los organismos no gubernamentales y el extranjero en la financiación de la innovación en la CAE, resulta notable la importancia de las empresas como fuentes de financiación de la innovación en Euskadi (66% del monto total de financiación). También aquí la caracterización del modelo está muy próximo al de EEUU y Japón (tabla 3). En este terreno la perspectiva de una década permite también constatar cómo esta estructura de financiación del gasto en I+D en el caso vasco se ha reforzado en la época reciente (gráfico 3). Y es que, excepto por la aproximación provisional de mediados de los 1990, el peso relativo de la financiación por parte de la administración y por parte de la empresa han ido distanciándose progresivamente durante los últimos años⁶.

⁶ En todo caso, también hay que recordar aquí que entre 1998-2000 el cambio metodológico realizado por el Eustat derivó en un aumento en la cuantía de la financiación del gasto en I+D por parte de las empresas.

La estructura de financiación de la UE es diferente. Por una parte, las organizaciones no gubernamentales de la UE y, en especial, los agentes extranjeros



tiene una mayor responsabilidad en la financiación. Por el otro, el montante que las administraciones públicas de los países europeos inyectan en materia de innovación se eleva casi al 35% del total de la financiación de la misma por término medio. El caso extremo es el italiano donde la financiación pública representa la mitad del total. Por el contrario, lo que las empresas europeas invierten en innovación apenas si supera el 55% del total de los recursos financieros dirigidos a ese ámbito (tabla 3). La intersección de estos dos criterios –realización del gasto en I+D y aportaciones– pone de manifiesto que en la CAE, a diferencia de la UE, la línea pública de financiación de los gastos en I+D más cuantiosa es la que se dirige a la empresa privada, puesto que ésta recibió en el 2003 el 49,3% de la financiación pública para la innovación. Por el contrario, las universidades de la CAE captaron en dicho año solo el 41,1% de la misma, en tanto que las OPIs fueron las receptoras del restante

9,4%⁷. En consecuencia, la mayor parte del débil esfuerzo financiero público para la innovación se lo lleva en la CAE la empresa privada. Este resultado es reflejo de la orientación que presenta en la actualidad la política científico-tecnológica de la CAE: la prioridad en la promoción de la innovación del capital técnico en las actividades privadas con ánimo de lucro. Esta prioridad tiene como efecto colateral la falta de atención y promoción de la investigación básica y de las actividades de innovación social que se desarrollan sobre todo en las universidades y los OPIs.

Tabla 4: GASTOS INTERNOS DE LAS EMPRESAS EN I+D

	1995		2001	
	<i>Millones \$PPA</i>	<i>% del PIB</i>	<i>Millones \$PPA</i>	<i>% del PIB</i>
CA de Euskadi	335	0,88	569	1,15
Estado español	2334	0,39	3701	0,50
UE-15	81565	1,13	105121	1,24
EEUU	132103	1,80	188123	2,10
Japón	55289	1,89	71119	2,28

Fuente: Eustat, INE, OCDE

Con estas características del modelo de financiación de la innovación no es de sorprender que, tal y como lo muestra la tabla 4, el gasto en I+D en relación al PIB realizado por las empresas vascas se aproxime mucho al gasto medio de las empresas de la UE (1,15% frente al 1,24%). Esto refleja que el elemento diferencial entre los sistemas de innovación de la CAE y de la UE no hay que buscarlo tanto en la dinámica tecnológica desarrollada por las empresas vascas sino más bien en la orientación de las políticas de la administración pública vasca y, en particular, en el débil desarrollo de la trayectoria científica de las universidades.

Precisamente, el peso relativo de la I+D científica realizada por universidades y OPIs en la CAE es el más bajo entre los ámbitos aquí considerados (el 0,3% del PIB

⁷ Eustat: "Estadísticas de I+D"

frente al 0,67% de la UE, el 0,6% de los EEUU o el 0,74% de Japón). Incluso la media del estado –con el 0,45%- es superior⁸.

Es patente la escasez de recursos de las universidades de la CAE en comparación con las de ámbitos del entorno. Así, el gasto en universidad de la CAE es sólo el 0,26% del PIB, mientras que en la UE esta relación se eleva como media al 0,42%, en los EEUU al 0,4%, en Japón al 0,45 y en el Estado español al 0,33%. Es más, este índice no muestra síntomas de convergencia puesto que desde 1995 no se ha visto alterado en la CAE. De esta manera, no es de sorprender que la producción científica de la CAE sea una de las más débiles del entorno (Pérez Iglesias, 2005: 246 y 247). Además, la escasez de recursos en las universidades vascas y sus escasos resultados tienen una relación causa-efecto innegables (Pérez Iglesias, 2005: 252). Pero también hay otros factores como la carencia de OPIs y la especialización universitaria, así, la presencia en la UPV de materias vinculadas a la investigación de base tiene un peso menor que en otras universidades.

En cualquier caso, detrás de esta realidad se encuentra en buena medida la débil presencia los OPIs en la CAE. Esta debilidad esta muy vinculada con el hecho de que todavía la transferencia en materia de I+D sigue sin materializarse, incumpliendo el Estatuto de Gernika. Según el Eustat, en la década de los 1990 la administración central contribuyó al gasto en I+D de la CAE con apenas una sexta parte del total⁹, lo que tiene un impacto directo en la estructura y forma de financiación del sistema vasco de innovación. En primer lugar, el gobierno central no cuenta en la CAE con ningún organismo de investigación, ni siquiera en calidad de establecimiento delegado. Por último, es preciso constatar que la CAE contribuye doblemente en concepto de política científica y tecnológica, primeramente en concepto de pago

⁸ Los datos para construir estos índices han sido extraídos del Eustat y Eurostat y corresponden a los años 2003 y 2002, respectivamente.

realizado por la administración vasca en las actividades de I+D que promueve y, además, como pago dentro del cupo que luego no revierte en Euskadi por la inexistencia de inversiones centrales. Esta realidad es aun más gravosa si examinamos la orientación efectiva de los gastos en I+D que realiza el gobierno central: más de la cuarta parte del total de estos gastos se ha despilfarrado en gasto militar en el año 2005¹⁰.

Otro elemento muy importante para entender la primacía de las empresas privadas en la I+D de la CAE es que en las estadísticas de este territorio los centros tecnológicos están integrados en el grupo de las empresas. Es preciso matizar esta situación ya que, aunque los centros tecnológicos tienen ánimo de lucro, no pueden ser consideradas como empresas al uso. En efecto, en el origen e impulso de estos centros se encuentra la administración pública con un criterio de actuación en política tecnológica. El gasto en I+D de los centros tecnológicos se eleva al 20% del total del gasto realizado por el grupo de las empresas. Además, estos centros siguen representando un formato de organismo parapúblico, en especial si tenemos presente que se nutren de forma significativa de fondos públicos que representan el 25% de su gasto¹¹.

En definitiva, la trayectoria y utilización de recursos que realizan las empresas en la estructura de gasto en I+D de la CAE deja muy por detrás al desarrollo en materia de investigación científica y de base. Cualquier criterio de actuación futura en política científica pasa por un importante aumento de su dimensión. Este es un factor ineludible para el desarrollo de procesos de innovación social dinámicos y efectivos en Euskadi y para incorporar innovaciones originales en el sistema productivo vasco

⁹ Eustat (vid. Bibliografía).

¹⁰ Si bien este lastre en el gasto se ha visto aliviado en los últimos años, teniendo en cuenta que en 1999 el gasto militar se elevaba al 47,2% del total de los gastos en I+D (El País, 2005.10.5).

¹¹ para el año 2001 según el Eustat.

más allá de la estrategia de simple adaptación desarrollada hasta el momento. Para ello es una condición ineludible la pronta transferencia de las competencias en materia de I+D al Gobierno Vasco.

4.2. La cohesión e integración social del a C.A. de Euskadi

A continuación analizaremos las políticas del mercado de trabajo y el Estado del bienestar en Europa y en la CAE. Ello nos informa del modelo social imperante y supone una primera aproximación al desarrollo del capital social. Para empezar hay que decir que en el ámbito socio-laboral la CAE no cuenta con todas las competencias y que Madrid mantiene funciones estratégicas.

La Comisión Europea, en la misma estrategia de Lisboa adoptada en 2000, no habla solo sobre tecnología. También habla sobre la necesidad de flexibilizar más el mercado de trabajo y, en su opinión, el Estado del bienestar no debería de obstaculizar el crecimiento del empleo y la productividad (Kok, 2004: 8). Por tanto, el planteamiento de la Comisión es economicista.

Empezaremos con las políticas aplicadas en el mercado de trabajo: políticas activas de empleo, políticas pasivas de empleo y reforma del mercado de trabajo. Las políticas activas de empleo procuran crear empleos mediante las agencias de empleo, ofreciendo orientación, etc. Estas políticas se han fortalecido en la UE y a partir del Tratado de Amsterdam de 1997 los estados europeos están obligados a presentar ante Bruselas sus planes de empleo. Aunque estas medidas parecen positivas, no hay que olvidar que se han olvidado otras políticas fundamentales que inciden en el empleo, por ejemplo, la política macroeconómica y la industrial. Asimismo, se han endurecido las otras políticas del mercado de trabajo, esto es, las políticas pasivas de empleo y la reforma del mercado de trabajo.

La política pasiva de empleo consiste en la facilitación del seguro de desempleo. Esta protección social puede procurar al desempleado la capacidad de invertir en sus cualificaciones (Conceicao et al, 2003). Aun así, según los ortodoxos, el tener asegurada cierta renta sin trabajar desincentiva la búsqueda de empleo. En su opinión, entre las razones que explican el menor nivel de desempleo en EEUU se encuentra el menor nivel de su seguro de desempleo. En el Estado español el pago del seguro de desempleo es competencia del INEM y ha sufrido recortes desde 1992 (Leyes 22/1992 y 22/1993 y Real Decreto 5/2002 de 24 de mayo).

Asimismo, desde la década de 1980 observamos una amplia reforma del mercado de trabajo. El desempleo ha bajado pero la calidad del empleo ha empeorado y la mayoría de los nuevos contratos son provisionales. En lo que se refiere a la legislación del mercado laboral las Comunidades Autónomas no cuentan con competencias originarias - según los artículos 148 y 149 de la Constitución Española -, y como afirma el artículo 12 del Estatuto de Gernika, la competencia de la CAE consiste en la aplicación de la ley. La precariedad es mayor en el Estado español que en Europa. En 1984 se aprobó el contrato temporal de promoción del empleo, el cual se extendió durante más de una década. Dicho contrato rompió con el principio de causalidad, admitiendo el contrato temporal para trabajos permanentes. A partir de entonces en España se instaló la cultura de la provisionalidad y los posteriores cambios legislativos no han sido suficientes para combatir la misma.

Otros indicadores fundamentales de la cohesión social son los gastos sociales y los ingresos públicos que los financian. En la CAE las Diputaciones recaudan los impuestos y la Seguridad Social estatal las cotizaciones sociales. La presión fiscal de la CAE (ingresos públicos/PIB) se ha estabilizado desde 1994 y se encuentra

bien por debajo del nivel europeo. Así, en 2003 la presión fiscal era del 41,8% en la UE-15 mientras que en la CAE era del 32,8%. Por tanto, tenemos menor capacidad de gasto que los europeos, tanto en cuanto a gasto social como en otras materias. Además, la mayor parte de los ingresos públicos son pagados por los trabajadores. Así, los impuestos indirectos se han convertido en los impuestos más importantes. También en el IRPF, las rentas obtenidas en el plazo de más de un año, esto es, la mayoría de las provenientes del capital, se gravan solamente a una tasa fija del 15%. También hay que hablar de la rebaja del impuesto de sociedades y las EPSVs, por no hablar del fraude fiscal. Por tanto, muchos impuestos quedan sin recaudarse.

En 2005 el 70% del presupuesto de la CAE se destinó a gasto social. Sin embargo, esta cifra se reduciría mucho si contabilizáramos la presión fiscal no recaudada, la cual se conoce como gasto fiscal. Por otra parte, para medir la importancia de los gastos en realidad hay que compararlos con el PIB. Los gastos sociales de la UE alcanzaban el 27% del PIB en 2003, mientras que en la CAE solo suponían el 20% (Eustat y Eurostat). Además, no existe dinámica de convergencia, ya que desde 1993 los gastos sociales respecto del PIB han retrocedido en la CAE. Desde 1993 el objetivo tanto del gobierno español como del gobierno vasco ha sido el control del déficit público ajustando el gasto, ya que no se quiere aumentar la presión fiscal.

En lo referente a los gastos sociales las competencias son compartidas. Dentro de la Seguridad Social el INSS (*Instituto Nacional de la Seguridad Social*) y el INEM están sin transferir a la CAE. Por tanto, gastos importantes como las pensiones contributivas y el seguro de desempleo están en manos de Madrid. En cambio, Osakidetza y el IMSERSO están transferidos, por tanto, la salud pública y las pensiones no contributivas son competencia de la CAE. Asimismo, fuera de la

Seguridad Social, la CAE desarrolla gastos sociales importantes como la educación, política de vivienda, y ayuda social

En general todos estos gastos sociales de la CAE han disminuido respecto del PIB desde 1993. En algunos casos, como sanidad o educación, la CAE tampoco se compara favorablemente con España. Por ejemplo, el gasto de la CAE en educación, incluida la universidad, fue del 4,17% en 1993 y para el año 2000 esta cifra bajó al 3,6% (4,34% en España). Europa recomienda que esta partida esté en torno al 6-7% del PIB (Eustat, INE y Eurostat).

Igualmente, en los presupuestos de la CAE la partida sanitaria alcanzó el 4,3% del PIB en 2005, el mismo nivel que en 1998, mientras que en España la cifra ha sido del 5,43% (Eustat). Por otra parte, en cuanto a asistencia social el gobierno vasco ha aplicado políticas pioneras en el Estado español, por ejemplo, en 1989 se aprobó el *Ingreso Mínimo de Inserción* y en 2000 el salario social. De todas formas, estos gastos han aumentado poco en el período 1993-2000, pasando del 1,8% del PIB al 2%. En 2004 vivían 10.829 personas en estado de pobreza extrema en la CAE, 100.000 en pobreza y 412.963 personas en riesgo de caer en la pobreza (IKEI, Gallo, Usoz, 2005: 69).

Para terminar, en materia laboral la UE se va pareciendo cada vez más a EEUU. Ello tiene repercusiones negativas en la creación de capital social en la UE. Aun así, Europa mantiene todavía bastante nivel de Estado del bienestar que ha de ser no solo mantenido sino aumentado. Gracias a esta política la UE obtiene mejores resultados que EEUU en variables fundamentales como esperanza de vida, mortalidad infantil, desigualdades sociales y pobreza. Los países del Norte de Europa, como en el caso de la tecnología, también en gasto social obtienen los

mejores resultados. Por tanto, la eficiencia y la equidad no son incompatibles y el supeditar, como hace la UE, la cuestión social al crecimiento económico, pone límites al desarrollo tecnológico y social.

CONCLUSIONES

Las políticas de ciencia y tecnología aplicadas en la CAE coinciden con la filosofía establecida por la UE en Lisboa. En ambas geografías la cohesión social aparece como objetivo pragmático, supeditado a los objetivos superiores de la innovación técnica y la competitividad de mercado. Sin embargo, la estrategia de Lisboa no está consiguiendo sus objetivos de convergencia científica y tecnológica con EEUU. Asimismo, la innovación técnica y los índices de cohesión de la CAE aparecen sistemáticamente por debajo de la media de la UE. En consecuencia, no se puede decir que la estrategia científica y tecnológica del último quinquenio en la UE y en la CAE haya sido exitosa.

Siguiendo a la teoría de la innovación social, aquí priorizamos la innovación social e institucional como fuente de renovación del capital en un sentido integral. En vez de considerar como modelo el sistema de innovación de EEUU tal como hace la UE en Lisboa, sería más conveniente tomar como referencia a los países del Norte de Europa. Los mismos realizan un gran esfuerzo para el progreso social sin relegar a un segundo plano la política científica y han priorizado la universidad y la investigación básica. Y además, los gobiernos tienen el liderazgo en el desarrollo de sus sistemas de innovación.

Una causa fundamental de la falta de progreso del sistema de innovación vasco es la debilidad de la cohesión social, producto de las políticas aplicadas en el mercado de trabajo y del estancamiento del Estado del bienestar. Además, las características

del capital institucional también tienen incidencia directa en el modelo y desarrollo del sistema de innovación de la CAE. Aunque la estructura administrativa del Estado es descentralizada, las competencias de I+D se mantienen en manos del gobierno central y ello produce ineficiencias de gestión y financieras. Ello, junto con la prioridad otorgada en la CAE al protagonismo empresarial en el ámbito de la innovación, ha conllevado la discriminación de la universidad y la investigación básica en el sistema de innovación.

Entre los retos de futuro se encuentra la mejora del capital social e institucional, para lo cual las instituciones han de tener en cuenta no solo a los agentes económicos sino a los actores sociales, garantizando la participación de estos en los organismos de interfaz. Ello requiere una adecuación del modelo de gobernanza, con una reorientación del modelo de estado que conlleve la consolidación de redes de colaboración entre los agentes económicos y sociales locales, sin olvidar la función de liderazgo del gobierno.

Además, la visión general de la innovación social exige una mayor integración entre la política social, económica e institucional que vaya subsanando la división actual. Los efectos multiplicadores de la política científica de la CAE serán de mayores de existir una estrategia englobante de innovación social, impulsando una estrategia coordinada y cohesionada entre los Departamentos de Educación, Industria, Sociedad, Medio Ambiente y Sanidad. Asimismo, las políticas tecnológica e industrial se han de conjuntar de manera adecuada y para ello es necesario aumentar el respeto hacia la política industrial y convertirla en eje de gravitación estratégica.

BIBLIOGRAFIA

- Conceicao, P.; Heitor, M. V.; Lundvall, B.-A. (2003): *Innovation, competence building and social cohesion in Europe. Towards a learning society*, Edward Elgar, Londres.
- Dosi, G.; Llerena, P.; Labini, M. S. (2005): *Evaluating and Comparing the innovation performance of the United States and the European Union*, Informe de expertos para el TrendChart Policy Workshop.
- CES (2003): *Memoria socioeconómica dela Comunidad Autónoma Vasca 2003*, .Consejo Económico y Social Vasco, Bilbao.
- Eustat: *Estadística sobre actividades de investigación científica y desarrollo tecnológico; indicadores de I+D en la C.A. del País Vasco*. www.eustat.es.
- Eurostat: epp.eurostat.cec.eu.int/portal/page
- Freeman, C. (1992): "Formal scientific and technical institutions in the national system of innovation", in Lundvall, Bengt-Ake (editor), *National systems of innovation*, Pinter, Londres.
- Friedmann, J. (1992): *Empowerment. The politics of alternative development*, Blackwell, Oxford.
- Hodgson G. (1999), *Economics and utopia: Why the learning economy is not the end of history*, Economics as Social Theory seires, Routledge, Londres
- Gomez Uranga, M. & Olazaran, M. (2001): *Sistemas Regionales de Innovación*, EHU, Bilbao.
- IKEI, (2005): *Servicios Sociales*, Informes Sectoriales de la Comunidad Autónoma del País Vasco, número 65, junio 2005, Federación de Cajas de Ahorro Vasco-Navarras.

- Kok, W. (2004): *Facing the Challenge. The Lisbon strategy for growth and employment*, Report from the High Level Group chaired by Wim Kok, November 2004, Office for Official Publications of the European Communities, Luxemburgo.
- Lundvall, B.-A. (ed.) (1992): *National systems of innovation*, Pinter, Londres.
- Moulaert, F. eta Ailenei, O. (2005), "Social economy, Third Sector and Solidarity Relations: A Conceptual Synthesis from History to Present", *Urban Studies*, Number 11, Vol. 42, october, pp.2037-2053.
- Navarro, M. eta Buesa, M. (dir.) (2003): *Sistema de Innovación y Competitividad en el País Vasco*, Eusko Ikaskuntza, S. Sebastián.
- Nelson, R. (ed.) (1993): *National Innovation Systems. A Comparative Analysis*, Oxford University Press, Oxford.
- O'Hara, Ph. (1997): "Capital, the Wealth of Nations and Inequality in the Contemporary World". Department of Economics, Curtin University of Technology.
- OECD (2004a): Main Science and Technology Indicators 2004, www.oecd.org.
- OECD (2004b): Science, Technology and Industry Outlook, OECD, Paris.
- Pérez, J. I. (2004): "La Universidad en el sistema de ciencia y tecnología del País Vasco", *Ekonomiaz* 56., 2. cuatrimestre, pp. 232-261.
- Pérez, J. I.; Salaburu, P. (2003): *Unibertsitatea eta euskal gizartea gaur*, Pamiela, Pamplona.
- Rosenberg, N. (2000): *Schumpeter and the Endogeneity of Technology. Some American Perspectives*, Routledge, Londres y Nueva York.
- Soete, L. (2002): "The challenges and the potential of the knowledge-based economy in a globalised world", in Maria Joao Rodrigues (editor), *The New Knowledge Economy in Europe. A strategy for international competitiveness and social cohesion*, Edward Elgar, Londres.