

XXIX REUNIÓN DE ESTUDIOS REGIONALES: “Competitividad regional en la UE ampliada”

EL ANÁLISIS DEL POTENCIAL DE CRECIMIENTO ENDÓGENO DE UNA REGIÓN A TRAVÉS DEL ESTUDIO DE SU SISTEMA REGIONAL DE INNOVACIÓN

María José Calderón Milán
Universidad de Castilla-La Mancha
mariajose.calderon@uclm.es. Fax: 902 204130

INTRODUCCIÓN

En el actual escenario mundial intensamente globalizado, donde los procesos de difusión (de información y tecnología) se aceleran y los movimientos de personas, de capitales y de bienes y servicios están en constante crecimiento, determinados aspectos como el aumento de la competitividad y de la productividad, la disminución del desempleo y la inflación, la mayor flexibilidad y competencia en los mercados, se tornan en cruciales. Todas estas características revelan la importancia cada vez mayor de la innovación como el principal motor del crecimiento. Así se puso de manifiesto en el Consejo Europeo que se celebró en Lisboa en Marzo de 2000, marcándose como objetivo estratégico para la próxima década, lo siguiente:

«la conversión de la Unión en la economía del conocimiento más competitiva y dinámica del mundo, capaz de generar un crecimiento económico sostenible, más empleos y de mejor calidad y una mayor cohesión social. Para alcanzar dicho objetivo, la innovación debe impregnar la economía e instaurarse en la sociedad, convirtiéndose en uno de los principales componentes de la política de empresa, y en uno de los principales objetivos de la política de investigación»¹ (COTEC, 2002).

Haciendo un poco de historia (reciente) sobre la importancia que se le ha dado a la innovación en la Unión Europea, podemos señalar que en 1995 la Comisión Europea señalaba el déficit de innovación en Europa respecto a países como Japón o Estados Unidos en el Libro Verde de la Innovación, identificando los elementos que favorecen o dificultan la innovación en Europa. Con posterioridad, se elaboró el Primer Plan de Acción para la Innovación (1996) en el que se indicaban las pautas a seguir por los Estados miembros para ejecutar las propuestas para incrementar la capacidad de innovación

¹ Para conocer el alcance de los acuerdos conseguidos en el Consejo de Lisboa puede consultarse la Comunicación de la Comisión Europea COM(2003) 112 final.

señaladas en el citado Libro Verde. Desde entonces, los Estados miembros han adoptado una gran variedad de políticas y medidas tendentes a fomentar la innovación tanto en el plano nacional como en el regional. A pesar de que los Programas Marco han sido los instrumentos que, desde los años 80, han permitido dirigir las prioridades y financiar la política de innovación de la Unión Europea (UE)², otros instrumentos comunitarios también están contribuyendo a estas tareas, fundamentalmente desde finales de los 90.

En lo que se refiere a los Fondos Estructurales y a las políticas regionales, también ha tenido lugar un cambio de orientación a favor de la innovación. Así, en la actual etapa de programación de los Fondos Estructurales 2000-2006, tanto los Fondos FEDER como los del FSE han adquirido una gran importancia para alimentar los procesos de innovación en las regiones (desarrollo de la sociedad de la información, fomento del uso de nuevas tecnologías e innovaciones para las PYMEs, formación de directivos y técnicos en centros de investigación y empresas, entre otros)³.

En contraste con la tendencia a la globalización que se señalaba al comienzo de esta introducción, parece ser que los espacios regionales y locales pasan a cobrar más importancia que los nacionales, por considerarse el nivel territorial más idóneo para adaptarse a las nuevas condiciones de competitividad y para la toma de decisiones en materia de políticas económicas más directamente relacionadas con el desarrollo del potencial endógeno. Las instituciones nacionales se consideran demasiado lejanas para hacer frente a las necesidades de desarrollo de los espacios regionales o locales, además de resultar demasiado generales como para adecuarse a la enorme diversidad productiva y social del espacio que gobiernan. Como señala Rodríguez-Pose (2000), la economía de la globalización está alterando el tradicional concepto de espacio.

Estamos viviendo un auge de la economía regional y de los estudios que relacionan desarrollo regional e innovación. Si bien, la mayoría de los estudios

² La Comisión Europea presentó en 1981 al Consejo la propuesta para incluir todas las actividades de IDT bajo un *Programa Marco*. Y en 1983, el Consejo adoptó el Primer Programa Marco de IDT (1984-1987).

³ La Comisión Europea ha establecido unas orientaciones para las acciones innovadoras del FEDER en el período 2000-2006 recogidas en la comunicación sobre "*Las Regiones en la Nueva Economía*" (Comisión Europea, 2001).

han ido referidos al crecimiento de las regiones ya de por sí más desarrolladas, centrándose, por un lado, en la localización de las actividades de alta tecnología, y, por otro lado, en las regiones en declive que han de enfrentarse a importantes procesos de reconversión industrial en los que la incorporación y adaptación de nuevas tecnologías requiere un complejo proceso de traslado de recursos a otras actividades económicas más dinámicas. Los ejemplos más extendidos en la literatura económica han sido los de Silicon Valley, Emilia Romagna, Baden-Württemberg, Route 128, entre otros. Todos ellos son ejemplos de casos favorables en los que la interacción, en un momento dado, entre las condiciones económicas y las sociales dieron como resultado un éxito importante en sus economías.

Los estudios de las regiones más desfavorecidas no son tan abundantes, y empiezan a surgir, mayoritariamente, a raíz de la preocupación por parte de la Unión Europea de las denominadas regiones Objetivo 1, en las que los procesos de difusión tecnológica tienen un papel crucial en su crecimiento económico. El proceso de innovación en estas regiones desfavorecidas cobra un matiz diferente. El principal objetivo no es precisamente el desarrollo de actividades de alta tecnología, sino favorecer la difusión del conocimiento y la transferencia de los resultados de la innovación, en un entorno económico-social que quizá no sea tan favorable como en otras regiones más desarrolladas.

MARCO TEÓRICO

Una de las contribuciones teóricas que se preocupa de la relación entre el medio regional y el comportamiento innovador (relacionado con la evolución de las regiones en declive) es la adaptación que se ha hecho de las teorías del *ciclo de vida del producto*, constituyendo lo que se ha venido llamando la teoría del *ciclo de vida regional* (o "*urban hierachy hypothesis*")⁴.

La teoría del ciclo de vida del producto aplicada al desarrollo regional es útil para explicar la evolución de determinados tipos de regiones que han basado su desarrollo en la existencia de un importante sector industrial, sin embargo,

⁴ La teoría del ciclo de vida regional está basada en la idea de que las nuevas tecnologías y las regiones pasan a través de un ciclo de vida: introducción lenta, rápido crecimiento, madurez y declive.

es difícil encuadrar en esta tipología de las regiones a una buena parte de los espacios regionales de la Unión Europea.

Otra teoría que relaciona la tecnología y la dinámica regional es el modelo de los ciclos de innovación (también denominada "*dynamic incubation theory*"), que está basada, por un lado, en el concepto desarrollado por Freeman (1982) sobre los "*nuevos sistemas tecnológicos*"⁵ y, por otro lado, en las aportaciones de Schumpeter. Este modelo del ciclo de la innovación está ligado al modelo del ciclo de vida en lo referente al hincapié que se hace en el carácter dinámico de las innovaciones y el desarrollo regional, considerando las distintas fases o ciclos del proceso.

Este modelo de los ciclos de la innovación ha sido diseñado, fundamentalmente, para explicar la evolución de las regiones centrales desarrolladas y cómo, alrededor de éstas, se desarrollan regiones periféricas. Sin embargo, la literatura surgida en torno a esta teoría ha prestado escasa importancia al proceso de difusión de la tecnología en las regiones menos desarrolladas y a la influencia de las características particulares de estas regiones en el proceso de innovación (potencial endógeno).

Una adaptación de la teoría de los ciclos de innovación a la tipología regional es la que hace Sweeney (1988), quien distingue los siguientes tipos de regiones:

- ? Regiones innovadoras y empresariales. Regiones con un gran número de industrias basadas en la ciencia y la alta tecnología en las que se producen las principales innovaciones.
- ? Regiones técnicamente avanzadas y empresariales. Estas regiones poseen menos industrias basadas en la ciencia que las regiones del primer tipo. La investigación tiene un carácter más aplicado y a corto plazo. Se caracterizan por una rápida difusión de las innovaciones entre sus industrias.
- ? Regiones cíclico-tecnológicas. Regiones que dependen de un solo sector y cuando llega a su fase de madurez entran en crisis.

⁵ Freeman considera los nuevos sistemas tecnológicos como la aparición de *racimos* de innovaciones que rápidamente se infiltran y desarrollan dentro del tejido productivo de la región, convirtiéndose en motor de cambio de la estructura existente, y cuya dinámica seguirá el ciclo de la innovación.

- ? Regiones empresariales y especializadas. Son regiones capaces de desarrollar un proceso de prosperidad autogenerada gracias al dinamismo de la cultura empresarial.
- ? Regiones técnicamente aisladas. Regiones que están dominadas por la agricultura, con un bajo potencial de innovación debido a la pobre orientación tecnológica de su sistema educativo. La industrialización de estas regiones se ha realizado mediante la instalación de plantas filiales de grandes empresas nacionales y multinacionales.
- ? Regiones con bajo potencial empresarial y de innovación. Están dominadas por organizaciones administrativas y de servicios, dotadas de una mínima orientación tecnológica. En estas regiones, el comercio suele ser la principal actividad de carácter no administrativo. Las pequeñas industrias están aisladas y no son competitivas internacionalmente y están dentro de una débil cultura empresarial.

Sweeney distingue entre los conceptos de potencial empresarial (*entrepreneurial potential*) y potencial innovador (*innovative potential*). El potencial innovador “es, en esencia, el stock de conocimiento de una determinada localización (área o región). La conversión de esto en innovación depende de las características asociadas con el progreso técnico” (Sweeney, 1987, pág. 102). El potencial innovador es, por tanto, la cultura tecnológica de una región. Sweeney también hace hincapié en el carácter sistémico de la política de I+D en la que cada una de sus partes debe reforzar a las demás; así, señala en su artículo:

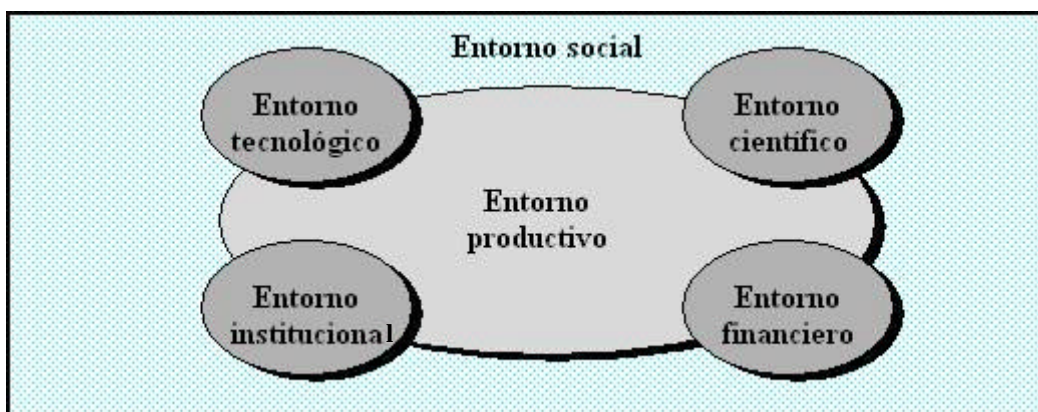
“Una política de innovación debe ser, por tanto, complementaria de todas las políticas gubernamentales, en educación, sanidad, industria, impuestos, tecnologías y de investigación”.

Indirectamente, lo que este autor define en su artículo es un *Sistema Regional de Innovación*. Una de las aportaciones claves de las modernas teorías de la innovación es considerar que la innovación es sistémica, en el sentido de que los procesos de innovación son generados por las relaciones entre empresas y por una amplia variedad de relaciones entre las instituciones también involucradas en los procesos de innovación. La innovación tecnológica es un fenómeno que, además de afectar a los procesos productivos de las empresas, trasciende los límites de éstas a través de las interacciones que se producen

con otros elementos del Sistema como las Universidades, los Centros de Investigación, las empresas de otros sectores, regiones o países, entre otros. En realidad, los Sistemas Regionales de Innovación surgen como una variante de los Sistemas Nacionales de Innovación a los que se les añade la variable territorial. Antes de pasar a definir un *Sistema Regional de Innovación*, es importante definir qué es lo que se va a entender por *innovación*. El concepto de innovación que está presente en este trabajo es un concepto de innovación en sentido amplio, tal y como lo definen Nelson y Rosenberg (1993). La innovación así definida incluye los procesos por los que las empresas introducen diseños de productos y procesos de producción que son nuevos para esa empresa, pero no necesariamente para otras empresas. La innovación es, por tanto, un término subjetivo que variará entre las diferentes empresas e industrias. También se trata de un concepto amplio en el sentido de Schumpeter, donde además de la introducción de un nuevo producto o proceso, se considera como innovación la apertura de nuevos mercados y la aplicación de nuevas formas de organización.

Un Sistema Regional de Innovación puede definirse como el conjunto de instituciones y estructuras económicas que afectan a la tasa y dirección de las actividades de innovación de una región. Si bien, son las empresas los entes fundamentales en el proceso de innovación, no son agentes aislados, sino que hay otros actores que influyen en la innovación empresarial, facilitándola o incentivándola de una forma más o menos directa. Todos estos agentes son los que conforman un sistema de innovación (ya sea nacional o regional).

Ilustración 1: Marco institucional de un Sistema de Innovación.



A partir de esta definición podemos hablar de diferentes entornos: científico, tecnológico, político-institucional, productivo y financiero (Ilustración 1). A ellos merece la pena incluir el entorno social y cultural, entendidos éstos como aquellos factores sociales y culturales que rodean el proceso de innovación y que cada vez se les está dando un papel más importante en todo el proceso, sobre todo como elemento diferenciador de la intensidad del impacto de cualquier medida aplicada sobre el proceso innovador.

INDICADORES REGIONALES DE INNOVACIÓN EN LA UE

Tal y como se señala en una comunicación de la Comisión Europea (2003b), las autoridades regionales deben tener muy en cuenta los distintivos y características económicas y sociales de la región en el momento de diseñar e implementar las políticas de innovación regional. Deben aprender de lo que se hace en otras regiones pero sin limitarse a una simple duplicación, pues cada región tiene unas circunstancias específicas que la hacen única y es necesario diseñar una estrategia particular para mejorar su capacidad de innovación.

En el marco teórico, se hacía referencia a los trabajos de Sweeney (1988) quien destaca la necesidad de analizar el tipo de región y de localizar las distintas zonas que pueden distinguirse dentro de ella antes de aventurarse a tomar cualquier iniciativa en materia de política tecnológica. Nos centraremos, por tanto, en las definiciones expuestas en el epígrafe anterior sobre el potencial empresarial e innovador, para buscar indicadores que nos permitan caracterizar las regiones de la Unión Europea atendiendo a estos dos criterios, para posteriormente utilizar estos mismos indicadores para los países candidatos.

Desde el año 2000, la Comisión Europea publica un cuadro de indicadores de innovación (*European Innovation Scoreboard*) como instrumento de seguimiento anual de la estrategia de Lisboa (Tabla 1). Este cuadro de indicadores se ha ampliado para incluir también datos relativos a las regiones de la UE y a los países candidatos a partir del año 2002 (Comisión Europea, 2002a y 2002b), si bien la disponibilidad de datos es inferior para las regiones que para los países, por lo que, al hacer las comparaciones, sólo utilizaremos los indicadores que son comunes a ambos ámbitos (véase Tabla 2). Estos

serán los indicadores que utilizaremos en este apartado y el siguiente para analizar la posición de los diferentes países y regiones de los Estados Miembros en cuanto a la innovación, así como de los países candidatos.

Tabla 1: CUADRO DE INDICADORES DE LA INNOVACIÓN 2002	
1. RECURSOS HUMANOS	
1.1	Nuevos titulados superiores en ciencias y tecnología (% grupo de edad de 20 a 29 años)
1.2	Población con educación superior (% del grupo de edad de 25 a 64 años)
1.3	Participación en actividades de aprendizaje permanente (% del grupo de edad de 25 a 64 años)
1.4	Empleo en industria de tecnología media-alta y alta (% de la mano de obra total)
1.5	Empleo en servicios de alta tecnología (% de la mano de obra total)
2. PRODUCCIÓN DE CONOCIMIENTO	
2.1	Gasto público en I+D (GBID – GEID) (% del PIB)
2.2	Gasto privado en I+D (GEID) (% del PIB)
2.3.1	Solicitudes de patentes de alta tecnología ante la OEP (por millón de habitantes)
2.3.1A	Solicitudes de patentes ante la OEP (por millón de habitantes)
2.3.2	Solicitudes de patentes de alta tecnología ante la USPTO (por millón de habitantes)
3. TRANSMISIÓN Y APLICACIÓN DE CONOCIMIENTOS	
3.1	PYME con innovación interna (% de las PYME industriales)
3.2	Cooperación de las PYME en innovaciones (% de las PYME industriales)
3.3	Gastos en innovación (% de las ventas totales en la industria)
4. MERCADOS, RESULTADOS Y FINANCIACIÓN DE LA INNOVACIÓN	
4.1	Inversión de capital riesgo en alta tecnología (% del PIB)
4.2	Capitales obtenidos en los mercados secundarios, más los obtenidos por nuevas empresas en las bolsas principales (% del PIB)
4.3	Nuevas ventas en el mercado (% de las ventas en empresas industriales)
4.4	Hogares conectados a Internet (% de todos los hogares)
4.4A	Utilización doméstica de Internet (por 100 habitantes)
4.5	Gasto en TIC (% del PIB)
4.6	Porcentaje del valor añadido en la industria de los sectores de alta tecnología
4.6A	Reservas de inversión extranjera directa entrante (% del PIB)

Fuente: Cuadro de indicadores de la innovación de 2002. Comisión Europea (2002a).

El cuadro de indicadores de innovación a escala regional es un tanto limitado, por el momento, pues no incluye la totalidad de indicadores que aparecen en los datos publicados a escala nacional, pero no deja de ser un primer paso para obtener en el futuro un cuadro de indicadores de innovación más completo y con datos comparables a nivel regional. Hasta el momento, se han publicado siete indicadores de innovación que cubren los apartados de recursos humanos (4 indicadores) y producción de conocimiento (3 indicadores), pudiéndose, de este modo, identificar las regiones que están teniendo buenos resultados de investigación e innovación, más que aquellas que poseen un potencial futuro. Tampoco es posible analizar todavía los resultados en cuanto a la difusión y transmisión de conocimiento, tan importantes en las regiones que catalogábamos al principio como menos desarrolladas o con menos posibilidades de llevar a cabo actividades de alta tecnología por no disponer de un entorno socio-económico favorable para ello.

En el análisis que se va a realizar en este apartado, se van a incluir una serie de gráficos para cada uno de los indicadores señalados, considerando para cada país la región mejor situada y la peor situada, así como la media del país

y las diferencias que le separan de la UE. De este modo, se podrán valorar cuantitativamente las disparidades existentes entre las regiones de un mismo país y las existentes entre las regiones de la UE en su conjunto.

Tabla 2: CUADRO DE INDICADORES REGIONALES DE INNOVACIÓN		
1.2	Población con educación superior (% del grupo de edad de 25 a 64 años)	2001
1.3	Participación en actividades de aprendizaje permanente (% del grupo de edad de 25 a 64 años)	2001
1.4	Empleo en industria de tecnología media-alta y alta (% de la mano de obra total)	2000
1.5	Empleo en servicios de alta tecnología (% de la mano de obra total)	2000
2.1	Gasto público en I+D (GBID - GEID) (% del PIB)	1999
2.2	Gasto privado en I+D (GEID) (% del PIB)	1999
2.3.1	Solicitudes de patentes de alta tecnología ante la OEP (por millón de habitantes)	2000

Nota: El año que aparece con cada indicador se corresponde con el año más reciente de publicación para, al menos, cinco países de la UE.

Fuente: Cuadro de indicadores de la innovación de 2002. Comisión Europea (2002a).

La orientación tecnológica de una región comienza por su sistema educativo. Este sistema es la principal fuente de cualificación de la mano de obra y hace crecer el stock de conocimientos de una región. El capital humano se afirma cada vez más como uno de los factores clave de la innovación y la competitividad regional, siendo la formación y el aprendizaje permanente imprescindibles en la nueva economía del conocimiento. Para estudiar las potencialidades de las regiones europeas en este sentido, se han considerado dos indicadores: la población con educación superior (Gráfico 1) y la participación en actividades de aprendizaje permanente (Gráfico 2). La población con educación superior sería un indicador de la oferta de población cualificada, incluyendo no sólo la población ocupada sino también los grupos de población que estando desempleados o incluso inactivos podrían entrar a formar parte del mercado laboral en un determinado momento. Éste sería un indicador tanto del potencial innovador como empresarial. Como muestra el Gráfico 1, las diferencias regionales son considerables, hasta el punto que prácticamente la totalidad de las regiones de Austria, Grecia, Italia y Portugal presentan porcentajes inferiores a la media de la UE para este indicador. En España, el País Vasco alcanza el valor más alto y Extremadura el más bajo.

Para el indicador de participación en actividades de aprendizaje permanente (Gráfico 2), las disparidades dentro de cada país no son apenas acusadas, debido principalmente a la importancia del contexto nacional en estos aspectos. Por el contrario, sí se aprecian grandes diferencias entre países, liderando las regiones pertenecientes al Reino Unido, Suecia, Finlandia y Holanda; todas ellas alcanzan valores superiores a la media de la UE.

Gráfico 1: Población con educación superior.

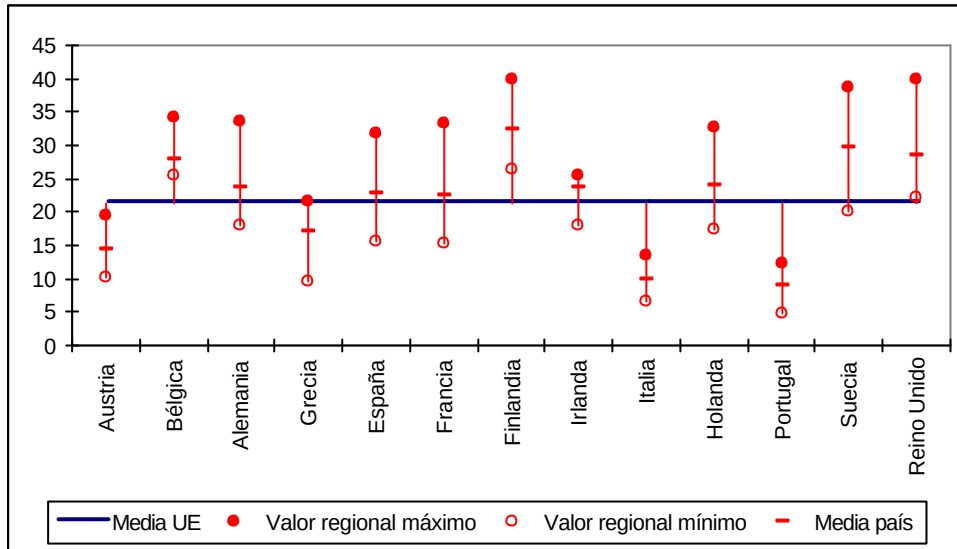
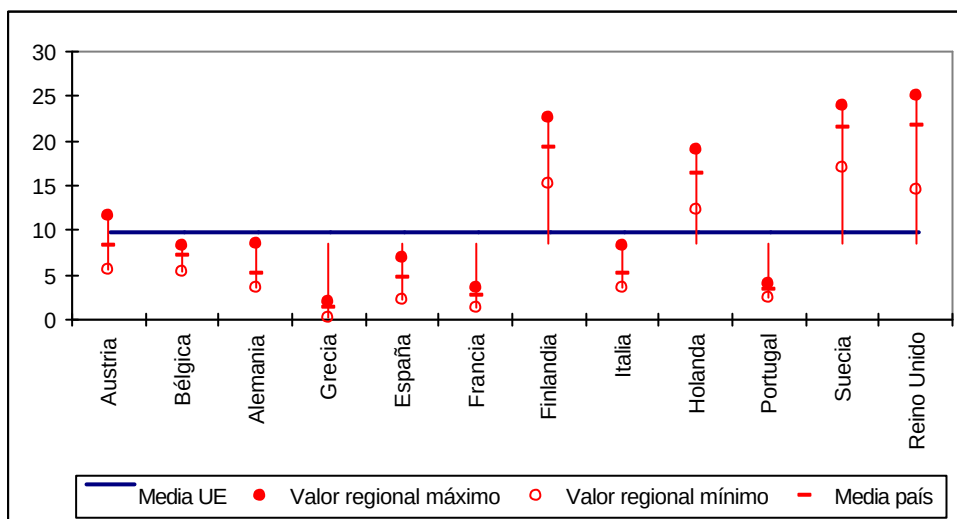


Gráfico 2: Participación en actividades de aprendizaje permanente.



En el Gráfico 3 y el Gráfico 4 se ilustran los resultados obtenidos para el empleo en manufacturas y servicios de alta tecnología, respectivamente⁶. Estos dos indicadores podrían servir para cuantificar el potencial innovador de una región, pues es de esperar que en aquellas regiones más innovadoras los porcentajes de ambos indicadores sean elevados. Aunque si observamos ambos gráficos, no se muestran patrones semejantes lo que refleja la

⁶ En el sector manufacturero se han considerado ramas de media-alta tecnología las siguientes: química, maquinaria, equipo de oficina, equipo eléctrico, equipo de telecomunicaciones, instrumentos de precisión, automóviles y aeroespacial. En lo que respecta al sector servicios, se han considerado de alta tecnología las siguientes ramas: telecomunicaciones, tecnologías de la información incluido el desarrollo de software y los servicios de I+D.

especialización sectorial de algunas regiones dentro de cada país y la cada vez mayor importancia de las exportaciones de servicios avanzados.

Gráfico 3: Empleo en industrias de media-alta tecnología.

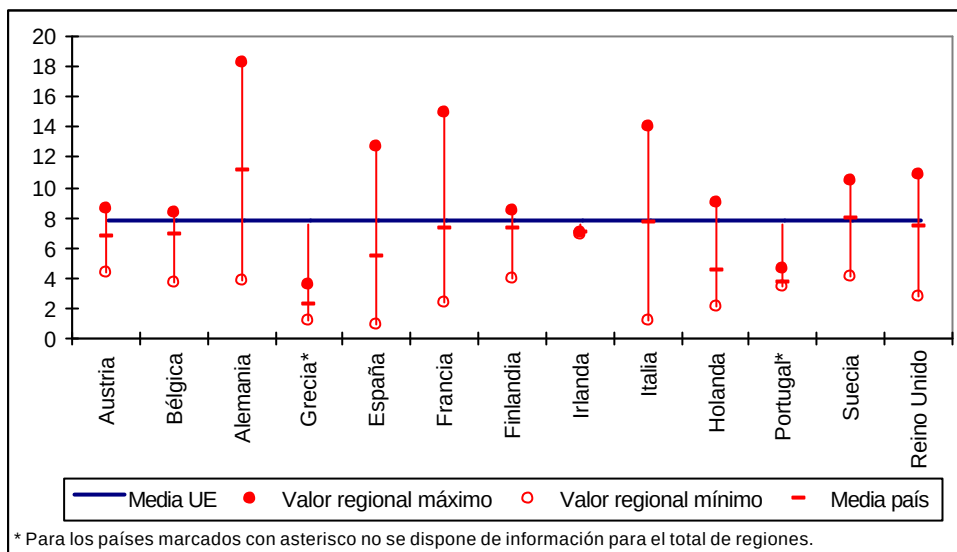
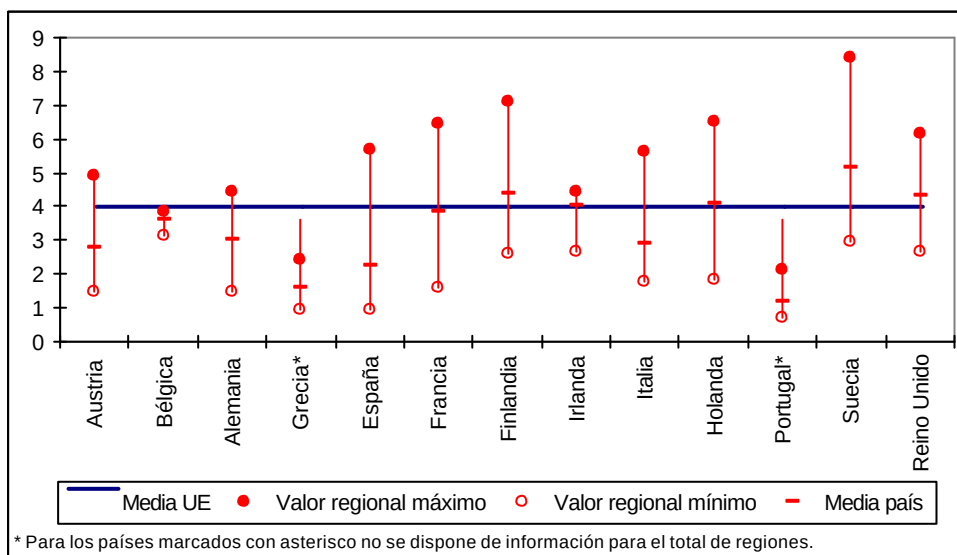


Gráfico 4: Empleo en servicios de alta tecnología.

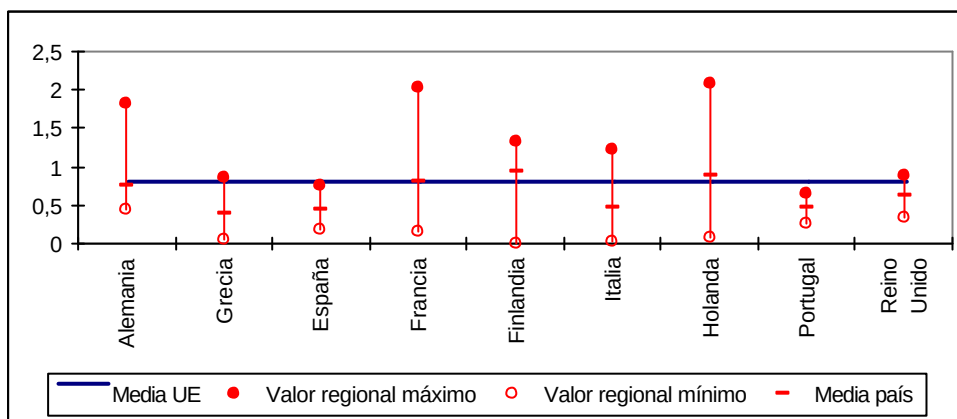


Grecia y Portugal son los países que tienen a todas sus regiones ocupando posiciones por debajo de la media de la UE en ambos indicadores. El indicador del empleo en manufacturas de media-alta tecnología está liderado por el sector del automóvil al ocupar las primeras posiciones regiones ligadas a este sector como Baden-Württemberg y Bayern en Alemania (Mercedes y BMW), Piamonte en Italia (FIAT) o Navarra en España (Volkswagen). Se muestran importantes disparidades dentro de cada país debido a las discrepancias entre

las regiones más industrializadas y las regiones más especializadas en la agricultura o los servicios.

En el empleo en servicios de alta tecnología (Gráfico 4), las regiones líderes están ligadas a la importancia del sector servicios TIC (Estocolmo en Suecia y Uusimaa en Finlandia con compañías como Ericsson o Nokia, respectivamente) o, en otros casos, son las capitales del país como es el caso de Madrid en España, Estocolmo en Suecia, Ile de France (región donde se encuentra París), Uusimaa (región de Finlandia en la que se encuentra Helsinki) o Bruselas en Bélgica. Las disparidades dentro de cada país también son patentes como en el caso del sector manufacturero.

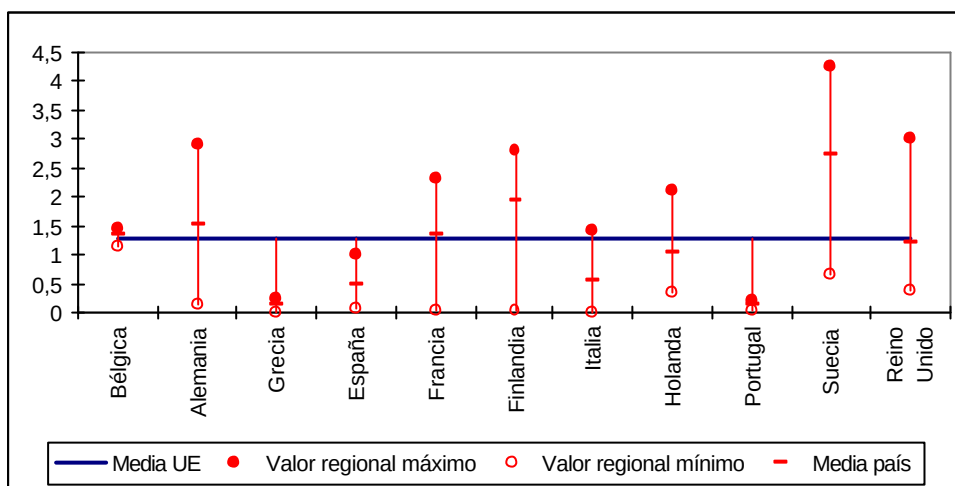
Gráfico 5: Gasto público en I+D / PIB.



En cuanto a los indicadores catalogados dentro del grupo de “*Producción del conocimiento*”, vamos a analizar el esfuerzo innovador de las regiones a través de dos indicadores: el porcentaje de gasto público en I+D sobre el PIB (Gráfico 5) y el de gasto privado en I+D sobre el PIB (Gráfico 6). Esto nos va a permitir diferenciar aproximadamente la investigación básica (llevada a cabo, principalmente, por las AA.PP. y el sector de enseñanza superior) y la investigación aplicada (que tiene lugar, principalmente, en las empresas). Se observa que hay países que muestran porcentajes inferiores a la media de la UE en ambos indicadores, reflejo de su retraso tecnológico en general, tal es el caso de Portugal, España y Grecia. Hay otros países en los que el peso del sector público en temas de innovación es bastante modesto como en el Reino Unido, pero luego tienen regiones que ocupan las primeras posiciones en cuanto al esfuerzo empresarial en I+D. Las regiones que presentan unos altos porcentajes para los dos indicadores suelen coincidir con aquellas que poseen

un SRI más desarrollado y con fuertes lazos entre el sector empresarial y las instituciones públicas que generan I+D, tal es el caso de Baden-Württemberg en Alemania, Ile de France en Francia o Uusimaa y Pohjois-Suomi en Finlandia. En general, son patentes las grandes disparidades existentes dentro de cada país y entre los diferentes países de la UE, sobre todo en lo que se refiere al esfuerzo privado en I+D.

Gráfico 6: Gasto privado en I+D / PIB.



Los indicadores de patentes se han catalogado tradicionalmente como indicadores del output (resultados) de la innovación, en contraste con los indicadores de inputs (recursos) como los gastos en I+D o el empleo en sectores de alta tecnología. En el Gráfico 7, se observa como tónica general la baja propensión a patentar por parte de las regiones de la UE. Uusimaa en Finlandia, Noord-Brabant en Holanda y Estocolmo en Suecia son las tres regiones que ocupan la posición más elevada para este indicador de patentes de alta tecnología, aunque en los tres países se aprecian fuertes disparidades regionales. La localización en estos países de importantes multinacionales como Nokia en Finlandia y Philips en Holanda pueden justificar el mayor número de patentes de alta tecnología solicitadas.

Para presentar de forma resumida todos los indicadores regionales de innovación, en el Cuadro de Indicadores de Innovación de la Comisión Europea (2002b), se calcula un índice sintético (RRSII, Revealed Regional Summary Innovation Index), que con algunas limitaciones pretende servir para elaborar un ranking regional a escala europea. Los resultados de este índice sintético de innovación regional se recogen en el Gráfico 8. Como era de esperar, coinciden

los países con regiones menos desarrolladas y que a su vez presentan menor capacidad innovadora. En los resultados de una regresión entre los niveles relativos de renta per cápita y el indicador sintético regional de innovación recogidos en la comunicación de la Comisión Europea (2002b), se llega a la conclusión de que, aproximadamente, un 40% de la variación de la renta per cápita regional puede explicarse por las diferencias en la capacidad innovadora de las regiones europeas. Grecia, Portugal, Italia e Irlanda son los países que tienen a la mayor parte de sus regiones ocupando las posiciones más bajas. En el Gráfico 9, se recoge la renta per cápita de las regiones de la UE.

Gráfico 7: Patentes OEP alta tecnología / habitante.

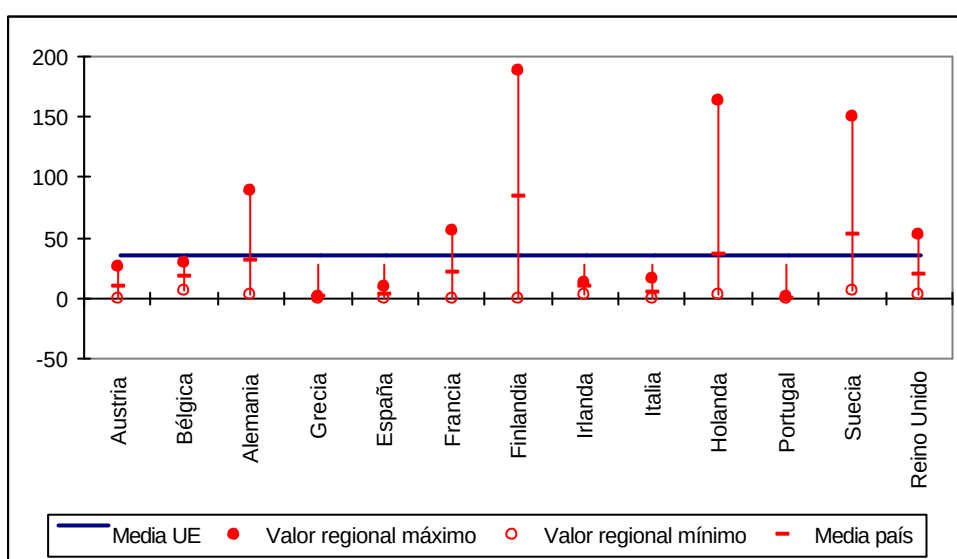


Gráfico 8: Índice sintético de innovación regional revelada.

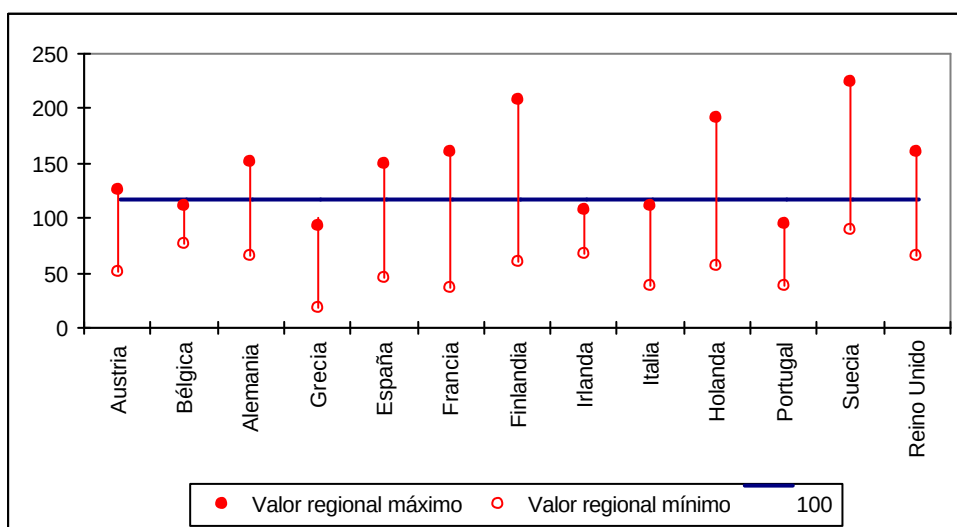
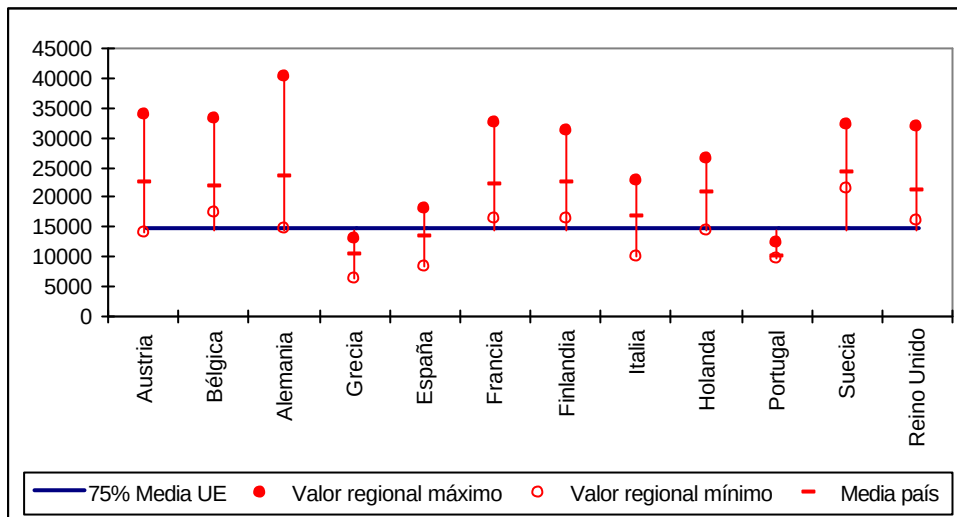


Gráfico 9: PIB regional per cápita.



CAPACIDAD INNOVADORA DE LOS PAÍSES CANDIDATOS

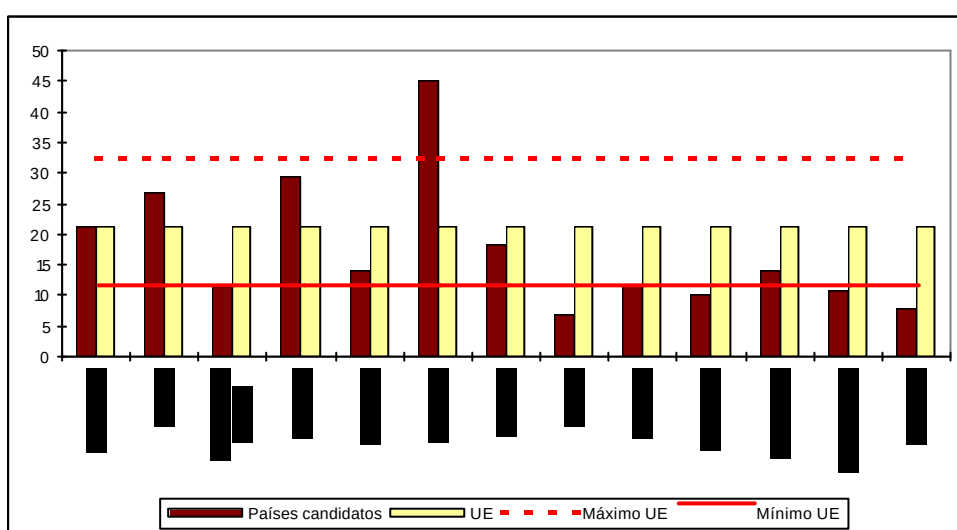
La ampliación de la UE llevará consigo importantes cambios en la actual configuración de las políticas de la UE, que afectarán también al diseño de las políticas regionales y de innovación. La evidencia empírica disponible apunta a la existencia de fuertes disparidades en el campo de la innovación y el desarrollo tecnológico de los Países Candidatos frente a los Estados Miembros. Aunque para afrontar los diferentes retos, los Países Candidatos se encuentran con problemas similares a algunos de los países de la UE (poco esfuerzo innovador (%gastos I+D/PIB), escasa colaboración entre el sector industrial y los centros de investigación, aversión al riesgo, entre otros), en otros aspectos, las diferencias son considerables, como en las huellas que todavía permanecen en el marco económico, institucional, educativo y social por la pertenencia en el pasado a las economías de planificación central.

Haciendo uso de los mismos indicadores que utilizábamos en el apartado anterior para las regiones que componen la actual Unión Europea, vamos ahora a extraer algunas conclusiones para los países candidatos a formar parte de la UE, con el objeto de evaluar los efectos que podría tener la ampliación sobre la política regional y de innovación. De todos los indicadores que se recogían en la Tabla 1, sólo se han seleccionado los que son comparables con los datos disponibles para las regiones de la UE. En los gráficos que se presentan a continuación, se presentan los valores alcanzados para los diferentes indicadores para cada País Candidato, la media de la UE, el valor de

la región de la UE que alcanza el valor máximo para el indicador y la que presenta el valor mínimo. De este modo, podemos analizar el grado de discrepancia de cada país con respecto a la media europea y si se sitúa dentro de los límites inferior y superior marcados por las regiones europeas.

Para todos los indicadores analizados en este apartado los valores medios alcanzados por los Países Candidatos es inferior a la media de la UE, por lo que al igual que ocurre con los niveles de renta per cápita, con la ampliación la posición conjunta de los países europeos estará, a priori, todavía más alejada de nuestros competidores EE.UU. o Japón.

Gráfico 10: Población con educación superior.



Los indicadores de cualificación de los recursos humanos dan como resultado una posición de desventaja de los Países Candidatos respecto a la UE. Así, en lo que respecta a la población con educación superior (Gráfico 10), tan solo Lituania muestra una posición claramente superior, no sólo a la media de la UE sino a la región mejor posicionada de la UE. Estonia y Chipre también se encuentran por encima de la media de la UE. Los resultados más preocupantes los presentan Malta y Turquía con unos valores del indicador inferiores a la región peor posicionada de la UE.

En cuanto a las actividades de aprendizaje permanente (Gráfico 11), es Letonia el país que presenta el valor más alto para este indicador, seguido de Malta, siendo los países que muestran valores superiores a la media de la UE. Los valores más preocupantes son los alcanzados por Rumanía que presenta un valor por debajo de la región peor posicionada de la UE.

Gráfico 11: Participación en actividades de aprendizaje permanente.

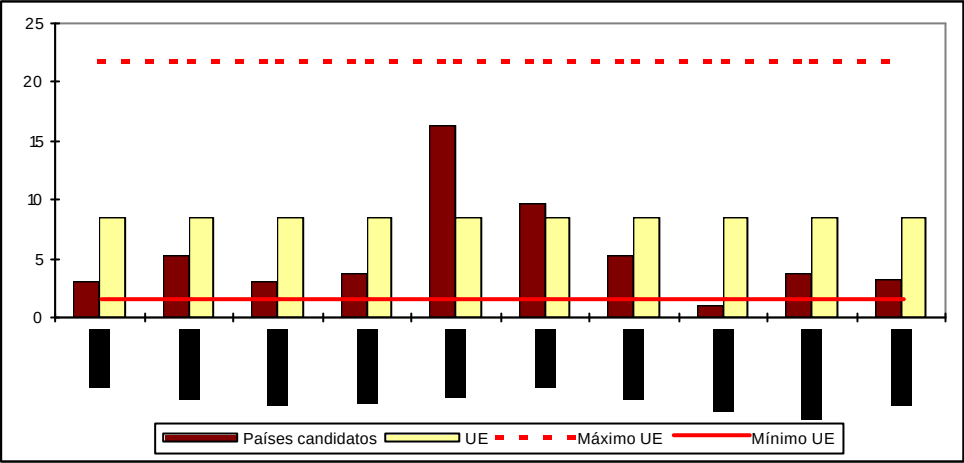


Gráfico 12: Empleo en industrias de media-alta tecnología.

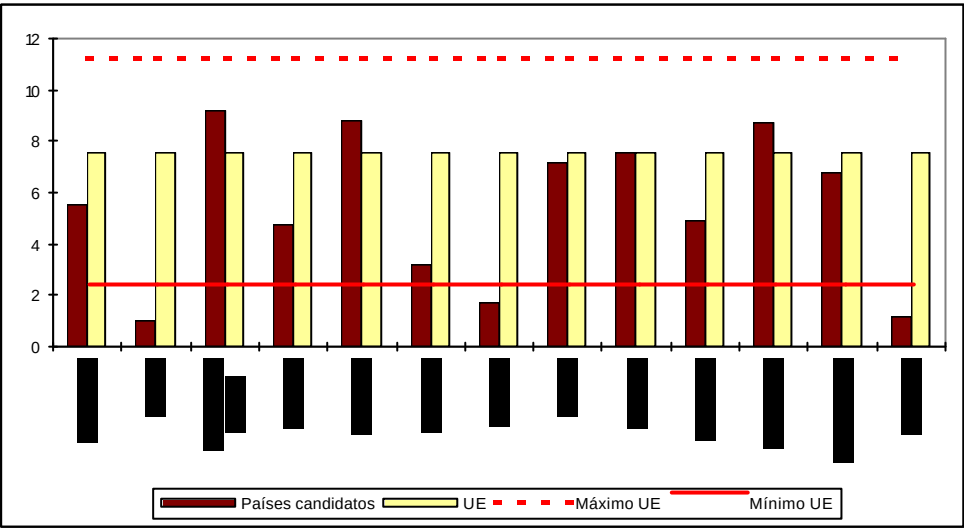
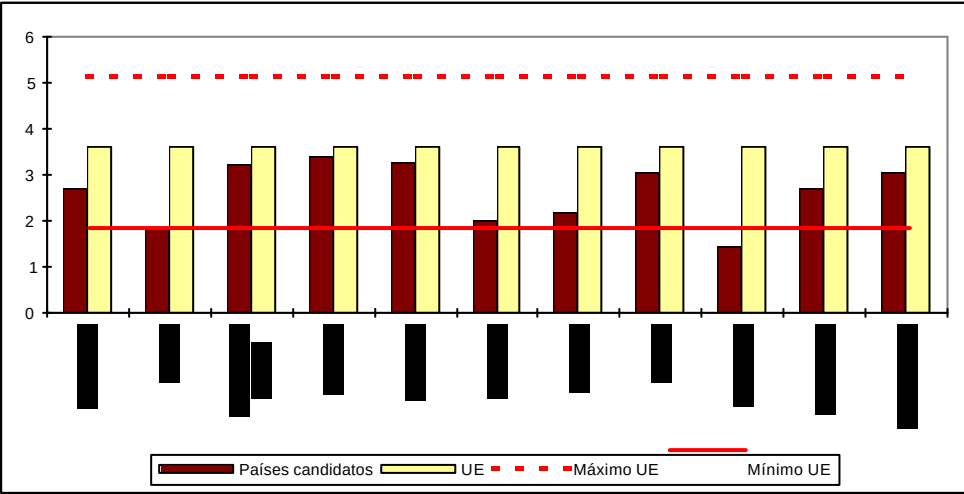


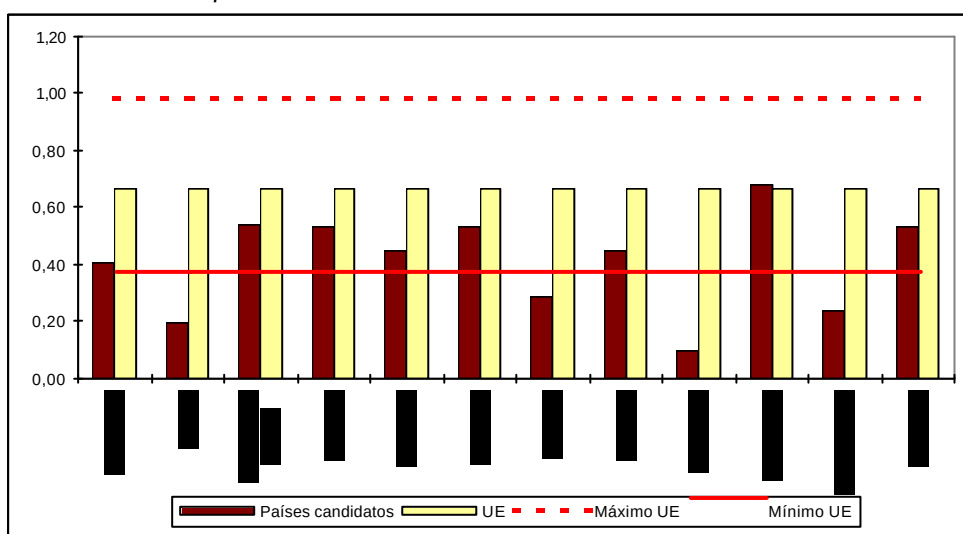
Gráfico 13: Empleo en servicios de alta tecnología.



En lo que respecta al empleo tanto en industrias como en servicios de alta tecnología, también nos encontramos con disparidades importantes. La República Checa, Hungría y Eslovenia son los únicos países que superan la media de la UE en empleo en industrias de media-alta tecnología (Gráfico 12). En el indicador de empleo en servicios de alta tecnología (Gráfico 13), las diferencias no parecen ser tan significativas, aunque ninguno de los Países Candidatos supera la media de la UE.

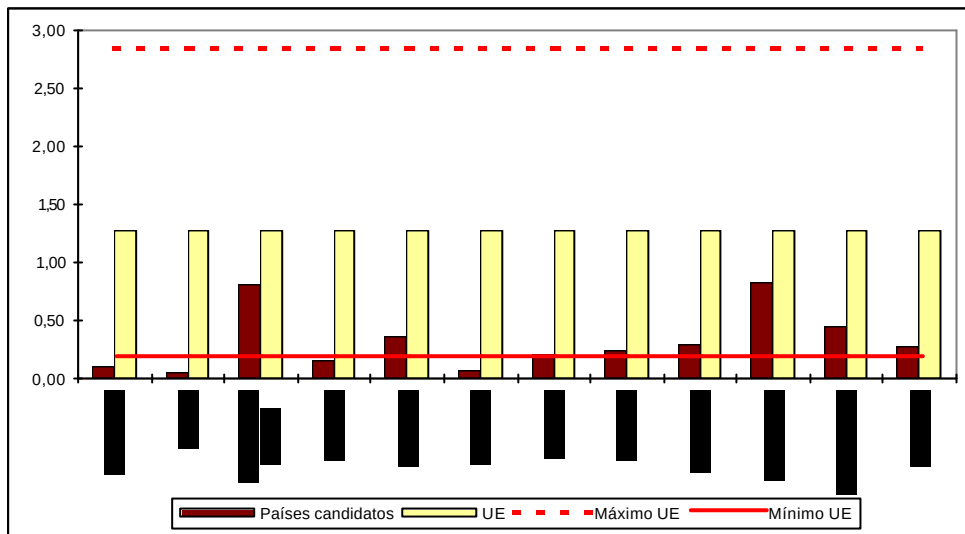
Si pasamos a analizar los indicadores de “*Producción de conocimiento*”, los resultados son bastante inferiores a la media de la UE. El esfuerzo público en I+D es muy bajo en cuatro de los Países Candidatos, con valores muy inferiores a la región peor posicionada de la UE (Gráfico 14). Esto puede ser el reflejo de que las políticas de innovación no tienen una especial tradición en estos países y no se ha potenciado suficientemente la investigación en las universidades y los centros públicos de investigación.

Gráfico 14: Gasto público en I+D / PIB.



Los resultados más preocupantes los presenta el indicador del esfuerzo innovador privado (Gráfico 15), pues la mayoría de países presentan valores muy próximos e inferiores a la región de la UE peor posicionada en este aspecto. Este indicador es un reflejo directo de las escasas labores de I+D llevadas a cabo por las empresas en estos países. Resultará bastante difícil mejorar este indicador pues no depende de aplicar una política tecnológica directa, sino de la existencia de una cultura empresarial favorable a la innovación, que será difícil de conseguir a corto-medio plazo.

Gráfico 15: Gasto privado en I+D / PIB.



CONCLUSIONES

Hoy en día son notables las diferencias que existen entre las regiones europeas en el ámbito de la innovación, la I+D y el grado de uso de las nuevas tecnologías de la información y la comunicación (TIC). Para evitar que estas diferencias sigan aumentando es necesario que las regiones menos favorecidas estén en condiciones de aplicar prácticas innovadoras y tengan acceso a las nuevas tecnologías. En este sentido, los programas de los Fondos Estructurales deben evitar que se cree un desfase todavía mayor, apoyando iniciativas que aumenten la capacidad de innovar y fomenten la mentalidad empresarial favorable a afrontar iniciativas innovadoras, la calidad de gestión, el aprendizaje permanente, etc. Hasta el momento la mayor parte de medidas financiadas con estos fondos han ido dirigidas a reducir las diferencias regionales en aspectos como las infraestructuras físicas (transporte y comunicaciones, medio ambiente, energía, etc) en las regiones menos desarrolladas, sin dar un papel crucial a aspectos en ocasiones más inmateriales y relacionados directamente con las actividades innovadoras.

La dimensión espacial de las actividades innovadoras está ampliamente reconocida. Cada vez cobran más importancia las políticas innovadoras diseñadas desde el ámbito regional e incluso local. Es necesario diferenciar entre las regiones dotadas de una amplia capacidad innovadora de aquellas con menor capacidad innovadora. En la Unión Europea hay regiones cuyas economías están basadas en sectores como la agricultura, la extracción de

recursos naturales o el turismo, cuyas necesidades en materia de innovación deberían centrarse en favorecer la difusión y transferencia del conocimiento más que en la creación de nuevas tecnologías, mientras que en otras regiones, su mayor capacidad innovadora le permite el desarrollo de actividades en sectores de alta tecnología. Es muy importante tener en consideración estas características particulares de cada región a la hora de diseñar las políticas tecnológicas y de innovación de la UE, para evitar, por un lado, aumentar las disparidades regionales y, por otro lado, aplicar políticas destinadas al más absoluto fracaso por no adaptarse a las características de cada espacio regional.

El reto que tienen que afrontar los Países Candidatos en materia de innovación es considerable e imprescindible para poder competir en el entorno económico cada vez más globalizado en el que estamos inmersos. Como se ha señalado a lo largo de toda la investigación, la posición de la que parten estos países es, para muchos de ellos, bastante inferior a la media de la UE e incluso inferior a la región de la UE peor posicionada en algunos de los indicadores de innovación que se han analizado en los apartados anteriores.

Se deben realizar también esfuerzos en mejorar las estadísticas que tienen por objeto mostrar indicadores de innovación, sobre todo a escala regional. En particular, los esfuerzos deben centrarse en los indicadores que hacen referencia a la difusión y transferencia de tecnologías, para poder analizar los procesos de innovación en regiones menos desarrolladas y así poder utilizar esta información como base a la hora de diseñar una política de innovación más adecuada. Aunque también hay que considerar que las diferencias interregionales en materia de I+D+I no son sólo cuantitativas, una parte de las disparidades son cualitativas por lo que hay que analizar las características de los sistemas regionales de innovación de las regiones menos desfavorecidas para mejorar su eficacia. En este sentido, las Iniciativas RIS y RITTS aplicadas en algunas regiones europeas están obteniendo resultados bastante favorables. Con ellas se trata de crear un medio y un marco institucional regional que favorezca la creación, difusión e integración de los conocimientos en el entramado productivo, como fuente principal de innovación y ventaja competitiva. Es necesario fomentar los vínculos, no sólo entre empresas, sino

también entre éstas y las universidades, los centros tecnológicos, los mercados financieros y todos aquellos agentes que conforman un SRI.

BIBLIOGRAFÍA

- ?? Comisión Europea (1995): *Libro verde de la Innovación*. Comunicación de la Comisión COM (95) 688 final. Bruselas, 1995.
- ?? Comisión Europea (1996): *"Primer Plan de Acción para la Innovación en Europa. Innovar para crecer y crear empleo"*. Comunicación de la Comisión COM (96) 589 final. Bruselas, 1996.
- ?? Comisión Europea (1999): *"Reforzar la cohesión y la competitividad a través de la investigación, el desarrollo tecnológico y la innovación"*. Revista valenciana d'estudis autonòmics nº 26. Primer trimestre de 1999.
- ?? Comisión Europea (2000): *"La innovación en una economía del conocimiento"*. Comunicación de la Comisión COM (2000) 567 final. Bruselas, 2000.
- ?? Comisión Europea (2001): *"Las regiones en la Nueva Economía. Orientaciones para las acciones innovadoras del FEDER del período 2000-2006"*. Comunicación de la Comisión COM (2001) 60-005. Bruselas, 2001.
- ?? Comisión Europea (2002a): *"Cuadro de indicadores de la innovación 2002"*. Documento de trabajo de los Servicios de la Comisión. SEC (2002) 1349. Bruselas, 2002.
- ?? Comisión Europea (2002b): *"2002 European Innovation Scoreboard: Technical Paper nº 3: EU Regions"*. European Trend Chart on Innovation. Luxemburgo, 28 de Noviembre de 2002.
- ?? Comisión Europea (2003a): *Third European Report on Science & Technology Indicators. Towards a knowledge-based economy*. Directorate General for Research. European Commission. Luxemburgo, 2003.
- ?? Comisión Europea (2003b): *"Innovation policy: updating the Union's approach in the context of the Lisbon strategy"*. Comunicación de la Comisión COM (2003) 112 Final. Bruselas, 2003.
- ?? COTEC (Fundación COTEC para la Innovación Tecnológica) y Academia Europea de Ciencias y Artes (2002): *Las políticas de fomento de la innovación de la UE. Evolución y tendencias de las políticas comunitarias de innovación y su impacto en España*. Fundación COTEC. Madrid, 2002.
- ?? COTEC (Fundación COTEC para la Innovación Tecnológica) (2003): *Nuevos mecanismos de transferencia de tecnología. Debilidades y oportunidades del Sistema Español de Transferencia de Tecnología*. Encuentros Empresariales COTEC nº 9. Madrid, 2003.
- ?? Crauser, G. (2000): *"Regional innovation policy under the new Structural Funds"*. DG Regional Policy, European Commission. "Innovating regions in Europe (RIS-RITTS Network), II Plenary Meeting, Madrid. 15 de Junio de 2000.

- ?? EUROSTAT (2003b): *Towards an enlarged European Union. Key indicators on Member States and Candidate Countries*. EUROSTAT. Abril, 2003.
- ?? Freeman, Ch. (1982): *La teoría económica de la innovación industrial*. Alianza Editorial. Madrid, 1982.
- ?? García-Durán Huet, P. (1999): "La Unión Europea avanza en el proceso de ampliación". Incluido en La Caixa (1999): *La ampliación de la Unión Europea al Este de Europa*. Servicio de Estudios de La Caixa. Colección Estudios Económicos nº 20.
- ?? Ministerio de Ciencia y Tecnología (2003): *Memoria de actividades de I+D+I 2001*. Comisión Interministerial de Ciencia y Tecnología. Madrid, 2003.
- ?? Mitsos, A. (2001): "The territorial dimension of research and development policy: regions in the European Research Area". Directorate General for Research. European Commission. Conferencia celebrada en Valencia el 23 de Febrero de 2001: "The regions and research and development and innovation policy: the challenges and prospects of territorialisation".
- ?? Moolaert, F. y Sekia, F. (2003): "Territorial innovation models: a critical survey". *Regional Studies*, vol. 37 nº3, 2003.
- ?? Nelson, R.R. (ed.) (1993): *National innovation systems. A comparative analysis*. Oxford University Press. New York, 1993.
- ?? Nelson, R.R., Rosenberg, N. (1993): "Technical innovation and national systems". Incluido en Nelson, R.R. (ed.) (1993a).
- ?? Rodríguez-Pose, A. (2000): "Local production systems and economic performance in France, Germany, Italy and the United Kingdom". Incluido en: Crouch, C., Le Galès, P., Trigilia, C. y Voelzkow, H. (2001): *Local production systems in Europe: rise or demise?*. Oxford University Press.
- ?? Sweeney, G.P., (1987): *Innovation, entrepreneurs and regional development*. Frances Pinter Publishers. Londres, 1987.
- ?? Sweeney, G.P., (1988): "Innovación tecnológica y reorientación del desarrollo regional". *Papeles de Economía Española*. Nº 35, 1988.