

Estudios de Economía Aplicada
Nº 12, 1999. Págs. 117-144

Evidencia empírica sobre la movilidad y convergencia de las regiones europeas en el período 1981-1993

SALINAS JIMÉNEZ, M^a del M.
SALINAS JIMÉNEZ, J.
Dpto. de Economía Aplicada
Universidad de Extremadura

Esta versión incluye todas las correcciones sugeridas por el evaluador, las cuales nos han parecido oportunas y por las que les quedamos muy agradecidos. Agradecemos sinceramente la ayuda ofrecida por Agustín García, Miguel Ángel Fajardo, Julián Ramajo y Francisco Pedraja, profesores del Departamento de Economía Aplicada de la Uex, cuyos comentarios han contribuido a mejorar este trabajo.

RESUMEN

El objetivo de este trabajo es estudiar el proceso de convergencia entre las regiones europeas desde comienzos de la pasada década. De acuerdo con este objetivo, el estudio de la correlación de corte transversal, tradicional en los estudios sobre convergencia, se completará con un análisis de la evolución de la posición relativa de las distintas regiones y de su movilidad o inmovilidad aplicando técnicas de cambio social.

A partir de este análisis se pone de manifiesto que si bien a inicios de los ochenta se observa un crecimiento ligeramente divergente, en la segunda mitad de esta década las disparidades existentes tienden a reducirse, de forma que en el conjunto del periodo el proceso de crecimiento europeo no se caracteriza por un aumento de las disparidades regionales o por un proceso de polarización, aunque el ritmo de convergencia estimado en estos años es muy reducido. Destaca también la importancia que presentan las diferencias nacionales y la pertenencia a distintas zonas geográficas o ejes de desarrollo. Sin embargo, no se encuentra evidencia empírica sobre la existencia de diferentes grupos o clubes de convergencia en el seno de la UE.

Palabras clave: Crecimiento económico; convergencia regional; cambio y movilidad; Unión Europea; desarrollo y cohesión regional.

SUMMARY

In this paper we analyze the convergence process among the European regions during the period 1981-1993. In this sense, the evolution of the relative position of the different regions and their mobility will be assessed by applying social change techniques.

Although from the early 80's a slightly divergent growth is observed, in the second half of this decade the regional disparities tend to decrease. For the entire period, the European growth process is not characterized by an increase in the regional disparities or by a polarization process, though the convergence rate estimated in these years is very small. We show the importance of national and geographical variables to explain the convergence process. However, empirical evidence on the existence of convergence clubs in the European Union is not found.

Código UNESCO: 53071

Artículo recibido en febrero de 1999. Revisado en abril de 1999.

1. Introducción

En los últimos años el estudio de la convergencia ha conocido un desarrollo muy importante, originado en parte dentro del marco teórico del crecimiento económico, al generalizarse el recurso a la hipótesis de convergencia para apoyar diferentes teorías de crecimiento (modelo neoclásico vs. modelos de crecimiento endógeno).

El interés del estudio de la convergencia no se limita sin embargo a servir de base empírica para rechazar o aceptar un modelo u otro de crecimiento; conocer la evolución de la distribución de la renta de un grupo de economías, o si las diferencias interregionales en los niveles de renta tienden a desaparecer o a aumentar a lo largo del tiempo, son aspectos relacionados con el fenómeno de la convergencia y cuyo estudio presenta un interés propio. Así, si se observa por ejemplo que la pobreza relativa persiste o si las diferencias interregionales en los niveles de renta tienden a mantenerse o aumentar, y si se considera la reducción de estas desigualdades como un objetivo de la política económica, podrán estudiarse diferentes programas públicos de ayuda (como por ejemplo las políticas regionales llevadas a cabo por la Unión Europea a través de los Fondos de Desarrollo Regional o de los Fondos de Cohesión) tendentes a reducir dichas desigualdades y/o a promover el desarrollo económico de las regiones relativamente menos desarrolladas.

En cualquier caso, debemos destacar que el objetivo del presente trabajo se circunscribe exclusivamente al ámbito de las desigualdades territoriales; así, tratamos de analizar si los niveles de producto *per capita* de las distintas regiones se aproximan durante el periodo de tiempo analizado. Los aspectos relacionados con las desigualdades en la distribución personal no son tenidos en cuenta en este trabajo, de forma que podría resultar compatible que se produjera un proceso de convergencia en el producto *per capita* de las distintas regiones con el hecho de que aumentarían las desigualdades en varias o en todas las regiones consideradas.

Las desigualdades existentes en el ámbito europeo en los niveles de producción y renta entre las distintas regiones han sido centro de atención desde los inicios de la construcción europea, recogándose el objetivo de reducir estas disparidades en el preámbulo del Tratado de Roma. En la década de los ochenta, y con la adhesión de Grecia (en 1981) y de España y Portugal (en 1986), aumenta el grado de desigualdad existente en el seno de la CE al mismo tiempo que este objetivo de reducción de las disparidades se ve reforzado al profundizar en el proceso de integración económica y monetaria, asignándose a la Comunidad, en el Acta Unica Europea, la competencia de desarrollar una política regional con el fin de alcanzar dicho objetivo. La idea de cohesión económica y social se ha ido asimismo desarrollando en estos años hasta aparecer como un principio fundamental de la Comunidad en el Tratado de la Unión Europea (firmado en Maastricht en 1991), recogándose en el artículo 130A de este Tratado que:

"A fin de promover un desarrollo armonioso del conjunto de la Comunidad, ésta desarrollará y proseguirá su acción encaminada a reforzar su cohesión económica y social. *La Comunidad se propondrá, en particular, reducir las diferencias entre los niveles de desarrollo de las diversas regiones y el retraso de las regiones menos favorecidas.*"

En este sentido, el estudio de la convergencia regional a nivel europeo presenta un interés adicional derivado del propio proceso de construcción europea, siendo en este contexto donde se encuadra el presente trabajo. El objetivo del mismo es estudiar si en los últimos años se ha producido un proceso de convergencia entre las regiones europeas e identificar los factores que pueden ser importantes en la explicación del mismo. Asimismo, se analiza si la convergencia observada alcanza a todas las regiones europeas o si por el contrario algunas regiones quedan excluidas de este proceso.

De acuerdo con los objetivos anteriores, el trabajo presenta la siguiente estructura. En primer lugar se definen, muy brevemente, los principales conceptos e hipótesis de convergencia empleados habitualmente en la literatura del crecimiento y se presentan los principales mecanismos que pueden contribuir a explicar los procesos de convergencia. A continuación se realiza un estudio empírico de la convergencia en Europa a nivel regional entre los años 1981 y 1993. Partiendo de unas tablas de movilidad (técnicas de cambio social) se estudia la evolución de la distribución de la renta relativa de las distintas regiones europeas, observándose una cierta persistencia en el grado de desigualdad regional existente y pudiendo distinguir además dos momentos diferenciados: así, mientras que a inicios de los años ochenta se observa un crecimiento ligeramente divergente, en la segunda mitad de la década e inicios de los noventa parece apreciarse un crecimiento convergente entre las regiones europeas. Este análisis de movilidad regional muestra asimismo que los cambios observados en la posición relativa de las distintas regiones están asociados en buena medida a factores nacionales o geográficos. Se estudia asimismo si el proceso de convergencia observado responde a un proceso de convergencia absoluta, o si bien se encuentra condicionado por la existencia de diferentes estados estacionarios, introduciendo con este fin una serie de variables referidas a la estructura sectorial de las distintas regiones y a factores de carácter nacional o geográfico que resultan ser significativas en el estudio de la convergencia. Por otro lado, la existencia de distintos estados estacionarios es consistente tanto con la hipótesis de convergencia condicional como con la hipótesis de clubes de convergencia, lo que nos lleva a continuación a contrastar esta última hipótesis. El trabajo finaliza con el habitual epígrafe de conclusiones.

2. Conceptos e hipótesis de convergencia

En la literatura existente sobre convergencia se han utilizado distintas definiciones de la misma, siendo los conceptos más utilizados los de σ -convergencia y β -conver-

gencia¹. Así, mientras que el primero hace referencia a la evolución a lo largo del tiempo de la dispersión de la renta, el segundo estudia la movilidad de la renta dentro de una misma distribución, al referirse a si las economías más pobres tienden a alcanzar a las más ricas al crecer a un ritmo mayor que estas últimas (convergencia absoluta) o a si la renta relativa de una economía tiende a estabilizarse con el paso del tiempo (convergencia condicional).

En este sentido, se dice que se observa una *convergencia de tipo β* cuando, en una sección cruzada de economías, se da una relación negativa entre la tasa de crecimiento de la renta *per capita* y su nivel inicial, es decir, cuando las economías más pobres tienden a crecer más rápido que las economías relativamente más ricas. Este concepto no debe confundirse con el de *convergencia de tipo σ* , que se refiere a si la dispersión de la renta *per capita* de un grupo de economías tiende a reducirse a lo largo del tiempo.

En el estudio de la convergencia algunos autores han argumentado que el concepto de β -convergencia es irrelevante². Sin embargo, dada la distinción entre los conceptos de σ -convergencia y de β -convergencia y el hecho de que la β -convergencia es condición necesaria pero no suficiente para la σ -convergencia, se puede argumentar que es el estudio conjunto de ambos conceptos lo que permite analizar la dinámica de la distribución de la renta o el producto *per capita* en su conjunto. Por tanto será de interés el análisis complementario de ambos conceptos, al informar la β -convergencia sobre la dinámica o movilidad de la renta dentro la distribución del conjunto de economías consideradas, mientras que la σ -convergencia informa sobre la evolución de la dispersión de la misma.

Asimismo, una consideración importante al estudiar si en un grupo de economías se produce un proceso de convergencia es la distinción entre los conceptos de convergencia absoluta y condicional. Así, la hipótesis de convergencia absoluta supone que las economías más pobres tienden a crecer a una tasa mayor que las economías más ricas sin condicionarlo a ninguna característica de dichas economías. Sin embargo, si se considera que las diferentes economías son heterogéneas (presentan distintas tasas de ahorro e inversión, de crecimiento demográfico, estructura productiva, etc.), y por tanto sus estados estacionarios difieren, nos encontraremos ante la idea de convergencia condicional, que sugiere que cada economía tiende a converger hacia su propio estado estacionario, lo que supone que las diferentes economías tienden a converger entre si siempre que las mismas presenten unas características estructurales similares.

Por otra parte, en los últimos años aparece también la hipótesis de clubes de convergencia, que supone que economías estructuralmente similares pueden converger a

1. Terminología introducida por Barro y Sala-i-Martin en diversos estudios.

2. Quah (1993) destaca este aspecto en el contexto de la falacia de Galton (ver también Friedman (1992)).

distintos estados estacionarios si parten de diferentes dotaciones iniciales de output *per capita*, lo que supone que distintos grupos de economías presentarían un proceso de convergencia en el seno de cada grupo, pero donde los estados estacionarios serán diferentes para cada uno de estos grupos.

3. Posibles mecanismos de convergencia

El estudio de los distintos modelos teóricos de crecimiento permite identificar una serie de fuerzas contrapuestas con relación a los procesos de convergencia entre economías. En este sentido, los modelos neoclásicos de crecimiento se han asociado generalmente con una relación inversa entre la tasa de crecimiento y los niveles iniciales de renta; es decir, con la observación de un proceso de beta convergencia en el sentido de que las economías más pobres tienden a crecer a un ritmo mayor que las economías más ricas, como consecuencia de la existencia de rendimientos decrecientes en los factores de producción acumulables (mecanismo neoclásico de convergencia). La existencia de rendimientos decrecientes hará que las economías inicialmente más atrasadas (con una baja dotación inicial de capital) presenten un mayor incentivo a ahorrar y una tasa de crecimiento mayor a partir de esa inversión, creciendo así a un ritmo mayor que las economías más avanzadas. La movilidad de los factores (supuesto de economía abierta) en el modelo neoclásico refuerza asimismo la tendencia de las economías a converger, ya que la economía relativamente más rica en capital tendrá inicialmente salarios más altos y tipos de interés más bajos, por lo que tenderá a exportar capital e importar mano de obra, presentando así una mayor tasa de crecimiento de su población activa y una tasa de inversión menor.

Por otra parte, los modelos de crecimiento endógeno consideran la posible existencia de rendimientos constantes o crecientes en el capital, lo que invierte la tendencia de las economías a converger al ser ahora las economías más ricas las que presentan un mayor incentivo a ahorrar y unas mayores tasas de crecimiento. La endogeneidad del progreso técnico y los rendimientos crecientes o la presencia de efectos externos asociados en la acumulación de ciertos factores pueden hacer que las disparidades iniciales se incrementen en vez de disminuir, dando lugar a un proceso de polarización creciente caracterizado por la persistencia a largo plazo de grandes diferencias de renta entre economías, e incluso por una tendencia al aumento de estas disparidades.

Además, y como señala De la Fuente (1996), un factor potencialmente importante en los procesos de convergencia es el efecto de *catch-up* o acercamiento tecnológico³, que permitiría a las economías menos avanzadas (en función de las bases social,

3. Abramovitz (1986), Dowrick y Nguyen (1989).

educativa y técnica de que dispongan) adaptar las tecnologías desarrolladas en el exterior a sus propias necesidades. Esta "imitación tecnológica" supondría un menor coste en su desarrollo tecnológico, y una reducción gradual de la distancia que les separa de las economías más avanzadas.

En este sentido, la teoría económica identifica tanto una serie de fuerzas que tienden a promover la convergencia en niveles de renta o producto *per capita* (rendimientos decrecientes, movilidad de los factores o difusión tecnológica) como otras que tienen un efecto contrario (rendimientos crecientes o efectos externos asociados en la acumulación de capital público, humano, tecnológico, etc.), siendo la importancia relativa de los distintos factores la que determinará la tendencia neta resultante hacia la convergencia/divergencia entre economías.

4. Revisión de la literatura empírica sobre convergencia

En la literatura sobre convergencia, el análisis empírico de la misma ha estado dominado inicialmente por el estudio de la correlación de corte transversal entre los niveles iniciales de renta *per capita* y las tasas de crecimiento de la misma, considerándose una correlación negativa entre estas variables como evidencia de la existencia de un proceso de convergencia por cuanto ello implica que, en promedio, los países con una menor renta *per capita* inicial tienden a crecer más rápidamente que aquéllos que presentan unos niveles iniciales más altos.

Mientras que la hipótesis de convergencia absoluta fue rechazada de forma generalizada en los primeros trabajos empíricos⁴, la hipótesis de convergencia condicional ha encontrado un gran respaldo en diversos estudios empíricos, estimándose en la mayor parte de los estudios una velocidad de convergencia en torno al 2% anual⁵.

Los resultados obtenidos en el ámbito europeo subrayan asimismo la existencia de un proceso de convergencia en el sentido de que las economías más pobres tienden a crecer a un mayor ritmo que las economías relativamente más avanzadas, estimándose también un ritmo de convergencia entre el 1 y el 3% anual⁶. En el cuadro 1 se sintetizan algunos de estos resultados a nivel europeo.

4. Romer (1986), Lucas (1988) y Barro (1991).

5. En esta línea encontramos los trabajos de Barro (1991), Barro y Sala-i-Martin (1992) o Mankiw, Romer y Weil (1992) a escala internacional; o Barro y Sala-i-Martin (1992), diversos trabajos de Sala-i-Martin (1994, 1996a, 1996b), Lefebvre (1994) y Coulumbe y Lee (1995) en un ámbito intranacional. Asimismo, y para el caso de la economía española, la presencia de β y σ -convergencia es respaldada por los estudios de Dolado, González-Páramo y Roldán (1994) con datos provinciales, y de Mas, Maudós, Pérez y Uriel (1994) con datos de Comunidades Autónomas.

6. Sala-i-Martin (1994, 1996a, 1996b), Armstrong (1994), Neven y Gouyette (1995).

Cuadro 1. Convergencia b entre las regiones europeas

Periodo	Análisis de Barro y Sala-i-Martin		Análisis de Armstrong			
	(73 regiones)		(82 regiones)		(85 regiones)	
	Coeficiente β estimado		Coeficiente β estimado		Coeficiente β estimado	
1950-1960	0,0106 (0,0051)	$R^2=0,06$	0,0101 (0,0035)	$R^2=0,10$	0,0094 (0,0034)	$R^2=0,09$
1960-1970	0,0367 (0,0066)	$R^2=0,39$	0,0316 (0,0043)	$R^2=0,48$	0,0300 (0,0041)	$R^2=0,47$
1970-1980	0,0035 (0,0035)	$R^2=0,01$	0,0150 (0,0031)	$R^2=0,25$	0,0131 (0,0029)	$R^2=0,22$
<i>1980-1985</i>						
1980-1990	0,0953 (0,0122)	$R^2=0,60$	0,0122 (0,0034)	$R^2=0,16$	0,0119 (0,0031)	$R^2=0,17$

Fuente: Armstrong (1994).

Otros autores defienden sin embargo que el ritmo de convergencia es mucho más rápido, pero entre grupos de economías que convergen a distintos estados estacionarios, siendo los resultados de estos trabajos más acordes con la hipótesis de clubes de convergencia y con modelos de crecimiento polarizado en los que las diferencias iniciales entre distintos grupos de economías tienden a mantenerse. Entre los trabajos que defienden esta hipótesis de clubes de convergencia o crecimiento polarizado a nivel europeo podemos encontrar los trabajos de Dunford (1993), Quah (1996c) o Marcet (1994), cuyos resultados son más favorables a un proceso de convergencia rápida, pero hacia una situación en que las diferencias regionales persisten.

Así, a pesar de los numerosos trabajos empíricos sobre convergencia, tanto a nivel internacional, en el interior de distintos países o en el seno de la Unión Europea, la evidencia empírica disponible no aporta aún conclusiones libres de controversia, al no haberse todavía alcanzado un acuerdo sobre si el proceso de crecimiento observado en las distintas muestras se ha caracterizado por un proceso de convergencia entre las distintas economías o si por el contrario las diferencias existentes tienden a permanecer o incluso ampliarse de acuerdo con modelos de crecimiento polarizado.

En este contexto, pasamos a continuación a estudiar si el proceso de crecimiento en Europa presenta una tendencia a reducir o hacer desaparecer las desigualdades regionales existentes (crecimiento convergente), o si por el contrario estas disparidades tienden a aumentar (crecimiento divergente) con el paso del tiempo.

5. Análisis de la convergencia regional en Europa (1981-1993)

5.1. Datos

En este estudio hemos utilizado una muestra de 162 regiones europeas, correspondientes a las unidades de clasificación estadística territorial de nivel 2 (NUTS-2) establecidas por Eurostat, y que abarca el periodo comprendido entre 1981 y 1993⁷. Los datos proceden de Eurostat, y se refieren al PIB, a la población y a la estructura sectorial de estas regiones. Se han considerado asimismo diferencias nacionales o de pertenencia a distintas zonas geográficas, mientras que otras variables que podrían ser de interés en el estudio de la convergencia regional en Europa en estos años, como pueden ser las diferencias en capital público, tecnológico, o humano, o los movimientos migratorios entre las distintas regiones europeas, no se han podido analizar por las deficiencias existentes en las fuentes estadísticas.

5.2. Distribución relativa y tablas de movilidad

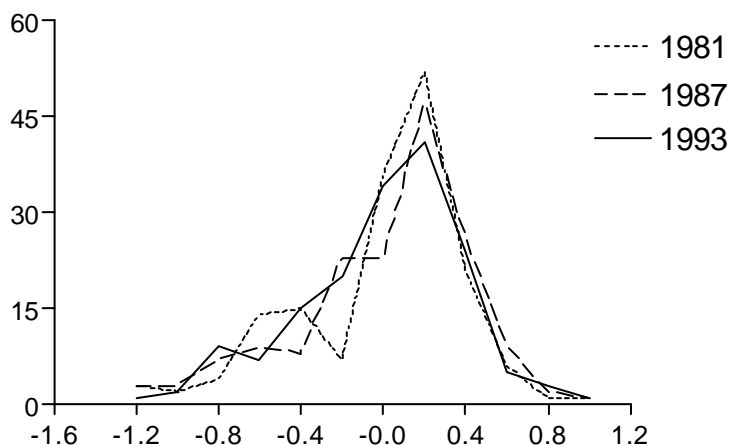
Una primera aproximación al grado de desigualdad regional existente a nivel europeo y a su evolución la podemos obtener a partir del estudio de la distribución del producto *per capita* de las regiones europeas. En el gráfico 1 se muestra la distribución del producto relativo⁸ correspondiente a los años 1981, 1987 y 1993 de las 162 regiones consideradas en nuestro estudio.

A partir de este gráfico se observa que la distribución del producto *per capita* entre las diferentes regiones europeas tiende a ser unimodal, sin que se observe a primera vista una tendencia a la divergencia o a la formación de distintos clubes de convergencia (lo que se pondría de manifiesto a través de una distribución polarizada en torno a diferentes valores).

El estudio de la distribución del producto *per capita* regional a través de las tablas de movilidad (técnicas de cambio social), nos permite asimismo obtener información

7. Una muestra de mayor dimensión temporal, con datos a partir de 1950, aparece en Molle, Van Holst y Smith (1980) *Regional disparity and economic development in the European Community*, Ed. Saxon House, Inglaterra. Analizando esta muestra hemos observado que la tendencia en estas últimas décadas ha sido hacia la convergencia entre las regiones europeas, principalmente en las décadas de los años 50 y 60. Sin embargo, al limitarse esta muestra únicamente a 77 regiones no la hemos considerado en el presente estudio. De esta forma, en este trabajo hemos optado por analizar una muestra más homogénea y con un mayor número de regiones, a pesar de que ello nos obliga a limitarnos a un periodo de tiempo más reducido.

8. El producto relativo se expresa como el logaritmo natural del producto *per capita* de cada región normalizado con relación al producto *per capita* medio europeo.

Gráfico 1: Distribución del producto relativo

sobre la evolución de la dinámica interna de la distribución, al mostrar la evolución de la posición de las distintas regiones con relación a la media europea.

En las tablas siguientes se presenta esta información acerca de la evolución de la distribución, y de la movilidad existente en nuestra muestra de 162 regiones europeas, en los subperiodos 1981-1987 y 1987-1993, así como en el conjunto del periodo 1981-1993. En la primera columna aparece la distribución de frecuencias del producto *per capita* al inicio del periodo, mientras que en la primera fila aparece la distribución correspondiente al final del periodo. (El producto *per capita* se presenta normalizado por la media europea, de forma que el valor cero corresponde a dicha media). En cada celda (f, c) del cuerpo de la tabla se presenta el número de regiones que comenzaron en el grupo correspondiente a dicha fila y terminaron en el grupo correspondiente a esa columna⁹.

9. En las tablas aquí presentadas el valor de cada grupo representa el centro de cada uno de los intervalos considerados en la distribución de las frecuencias; así, el grupo representado por el valor -1,2 correspondería al intervalo $(-1,3 \leq x < -1,1)$, el de valor -1 correspondería al intervalo $(-1,1 \leq x < -0,9)$, y así sucesivamente.

Tabla 3: Distribución inicial y final del producto normalizado y movilidad entre grupos: 1981-1993

grupo		-1.2	-1	-0.8	-0.6	-0.4	-0.2	0	0.2	0.4	0.6	0.8	1	1993
	nºobs.	1	2	9	7	15	20	34	41	24	5	3	1	162
-1.2	3	1	1	1										
-1	2			2										
-0.8	4		1	1	1	1								
-0.6	14			5	4	5								
-0.4	15				2	7	5	1						
-0.2	7					1	2	4						
0	36					1	12	14	9					
0.2	52						1	15	25	11				
0.4	21								7	11	3			
0.6	6									1	2	3		
0.8	1												1	
1	1													
1981	162													

La información recogida en estas tablas parece indicar que entre 1981 y 1993 el proceso de convergencia entre las regiones europeas presenta un cierto inmovilismo, observando que un gran número de regiones mantienen su distancia con relación a la media europea en estos años. Sin embargo, parece que las regiones relativamente más atrasadas tienden a acercarse a los valores medios, mostrando una ligera tendencia a converger.

En estos años se pueden distinguir además dos subperiodos claramente diferenciados. Así, entre 1981 y 1987 podemos observar que mientras que un buen número de las regiones más pobres ven empeorar su posición, entre las regiones más ricas la tendencia es la contraria, mejorando muchas de éstas su posición relativa; la tendencia en estos años parece ser por tanto la de un crecimiento divergente entre las regiones europeas. Entre 1987 y 1993, sin embargo, esta tendencia se invierte y las regiones más atrasadas tienden a mejorar su posición, observándose que la mayoría de las regiones europeas tienden a concentrarse en torno a los valores medios, lo que indicaría que a partir de 1987 el crecimiento regional europeo se caracteriza por una tendencia a la convergencia.

Asimismo, las tablas de movilidad pueden descomponerse en dos subtablas: de inmovilidad y de cambio, a partir de las cuales podemos calcular unos índices de movilidad y de cambio que nos ayuden a analizar la evolución de la distribución en el periodo considerado.

- La tabla de inmovilidad comprende aquellas regiones cuya posición relativa no ha cambiado de grupo a lo largo del periodo considerado, correspondiendo así a la diagonal de la tabla de movilidad.

A partir de aquí, el índice de inmovilidad se define como:

$$I_I = \frac{\sum_{i=1}^{i=I} n_{ii}}{n}$$

donde n es el número total de regiones y $n_{i,j}$ es el número de regiones que pertenecen a los grupos $i, j = \{1, \dots, I\}$ en los momentos inicial y final respectivamente, siendo $i=j$.

- En la tabla de cambio por su parte aparecen aquellas regiones situadas inicialmente en el grupo i , y que en el momento final se sitúan en el grupo j , siendo $i \neq j$.

El índice de cambio se define como:

$$I_C = \frac{\sum_{i=1}^{i=I} \sum_{j=1}^{j=I} n_{ij}}{n} = 1 - I_I$$

donde igualmente n es el número total de regiones y $n_{i,j}$ es el número de regiones que pertenecen a los grupos $i, j = \{1, \dots, I\}$ en los momentos inicial y final respectivamente, siendo ahora $i \neq j$.

Al estar ordenados los grupos, las frecuencias de las celdas de la matriz triangular superior (a la derecha de la diagonal principal) muestran cambios ascendentes, es decir, aquellas regiones que han mejorado de grupo a lo largo del periodo, mientras que las de la matriz inferior (a la izquierda de la diagonal principal) muestran cambios descendentes.

Estos cambios pueden resumirse con dos índices: uno de cambio ascendente y otro de cambio descendente:

$$I_{CA} = \frac{\sum_{i=1}^{i=I} \sum_{j=1}^{j=I} n_{ij}}{n} \text{ para } i < j, \text{ e } I_{CD} = \frac{\sum_{i=1}^{i=I} \sum_{j=1}^{j=I} n_{ij}}{n} \text{ para } i > j,$$

de forma que

$$I_C = I_{CA} + I_{CD}.$$

En la tabla 4 se presentan estos índices de inmovilidad y cambio correspondientes a las tablas de movilidad de las 162 regiones europeas estudiadas.

Tabla 4: Índices de inmovilidad y de cambio

1981-1987		1987-1993		1981-1993	
Índices	Valor (en %)	Índices	Valor (en %)	Índices	Valor (en %)
I_i	50,62	I_i	67,28	I_i	41,36
I_c	49,38	I_c	32,72	I_c	58,64
I_{CA}	28,39	I_{CA}	13,58	I_{CA}	29,63
I_{CD}	20,99	I_{CD}	19,14	I_{CD}	29,01

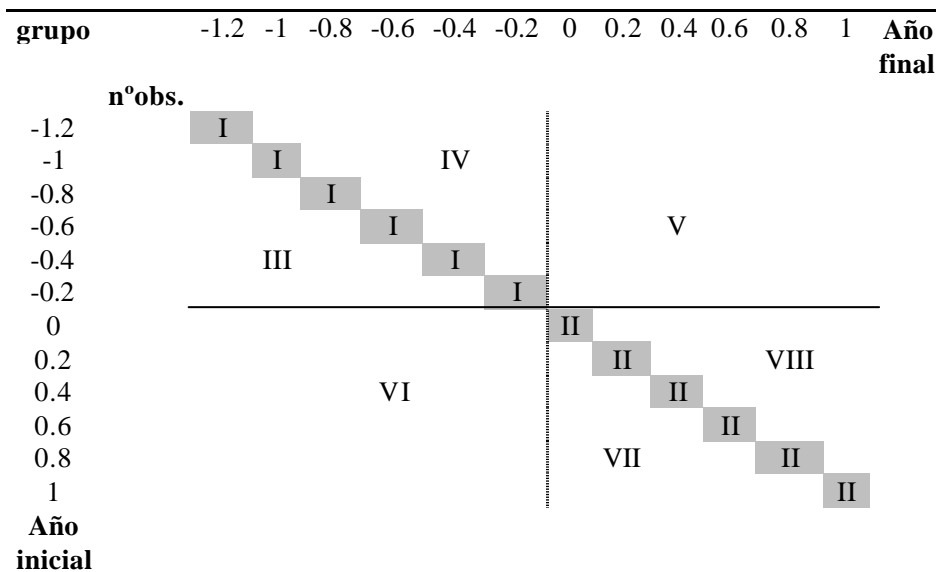
Estos índices nos informan del grado de movilidad de las regiones europeas en estos años, observándose que en el conjunto del periodo 1981-1993 son más las regiones que han visto variar la distancia que les separaba de la media que las que mantienen esa misma distancia relativa (casi el 60% que cambian frente a algo más del 40% que no experimentan cambios significativos). Se observa también que entre las regiones que modifican esta distancia relativa aproximadamente la mitad la ven mejorar mientras que la otra mitad empeora con relación a la media.

Analizando estos índices por subperiodos se observa que entre 1987 y 1993 es cuando se da una menor movilidad (con apenas un tercio de regiones que observan cambios significativos). Asimismo, mientras que entre 1981 y 1987 se producen más cambios en sentido ascendente, entre 1987 y 1993 predominan los cambios descendentes. Estos índices de cambio ascendente y descendente deben matizarse sin embargo para diferenciar los cambios ascendentes de las regiones más atrasadas y los descendentes de las más avanzadas, al ser éstos los cambios que indicarían una tendencia a la convergencia. Así, mientras que entre 1981 y 1987 la mayor parte de los cambios ascendentes corresponden a las regiones más ricas, entre 1987 y 1993 esta tendencia se invierte, correspondiendo los cambios ascendentes principalmente a las regiones más pobres y los cambios descendentes a las regiones más ricas, lo que supone que en estos años, a pesar del mayor índice de inmovilidad, la tendencia de las regiones europeas es a converger.

De esta forma, a partir de estas tablas e índices de movilidad podemos destacar como entre 1981 y 1993 la tendencia observada entre las regiones europeas es, a pesar de un cierto inmovilismo o persistencia de las desigualdades regionales, la de un crecimiento ligeramente convergente, debido principalmente al crecimiento experimentando por las regiones más atrasadas entre 1987 y 1993, y a su acercamiento a los valores medios europeos.

A partir de las tablas de movilidad se puede construir asimismo una tipología que permitiría analizar con mayor profundidad el comportamiento de las distintas regiones europeas. Esta tipología comprendería las siguientes situaciones (correspondientes a las distintas celdas de cada tabla de movilidad):

Tabla de movilidad: Distribución inicial y final y movilidad entre grupos



Tipo Significado

- I Posición inicial por debajo de la media y mantenimiento de la distancia que le separa de ésta.
- II Posición inicial por encima o en torno a la media y mantenimiento de la distancia que le separa de ésta.
- III Posición inicial por debajo de la media y aumento de la distancia que le separa de ésta.
- IV Posición inicial por debajo de la media y reducción de la distancia que le separa de ésta, aunque manteniéndose por debajo de la media.
- V Mejora de posición, moviéndose de una situación por debajo de la media a otra en torno a la media o por encima de ésta.
- VI Empeoramiento de posición, moviéndose de una situación por encima o en torno a la media a otra por debajo de ésta.
- VII Posición inicial por encima o en torno a la media y reducción de la distancia que le separa de ésta, aunque manteniéndose por encima o en torno a dicha media.
- VIII Posición inicial por encima o en torno a la media y aumento de la distancia que le separa de ésta.

La distribución en esta tipología de las 162 regiones europeas consideradas se recoge en el apéndice, presentándose en la tabla 5 el porcentaje de estas regiones correspondiente a cada uno de estos tipos.

Tabla 5: Frecuencia de los tipos

1981-1987		1987-1993		1981-1993	
Tipo	Porcentaje	Tipo	Porcentaje	Tipo	Porcentaje
I	11,11	I	20,99	I	9,26
II	39,51	II	46,30	II	32,10
III	7,41	III	2,47	III	5,56
IV	8,64	IV	7,41	IV	9,88
V	0,62	V	2,47	V	3,09
VI	6,17	VI	2,47	VI	8,64
VII	7,41	VII	14,20	VII	14,81
VIII	19,14	VIII	3,70	VIII	16,67

A partir de esta tipología se observa que entre 1981 y 1993 buena parte de las regiones más atrasadas ven mejorar su posición (tipos IV y V), mientras que entre las regiones más avanzadas son más las que ven empeorar su posición relativa (tipos VI y VII) que las que la mejoran (tipo VIII). Esta tendencia se debe a que los cambios experimentados entre 1987 y 1993 actúan en un sentido convergente, siendo muy pocas las regiones que aumentan la distancia que les separa de la media europea tanto entre las más ricas (tipo VIII) como entre las más pobres (tipo III).

Analizando esta tipología y las regiones incluidas en cada una de sus categorías destaca un fuerte componente de carácter nacional. En este sentido se observa que las regiones del tipo III (regiones atrasadas que ven empeorar su situación relativa) son todas ellas regiones griegas, que aumentan la distancia que les separa de la media europea entre 1981 y 1987 y después mantienen esta situación de atraso relativo o bien se recuperan ligeramente, aunque sin superar la pérdida sufrida en los primeros años de los ochenta.

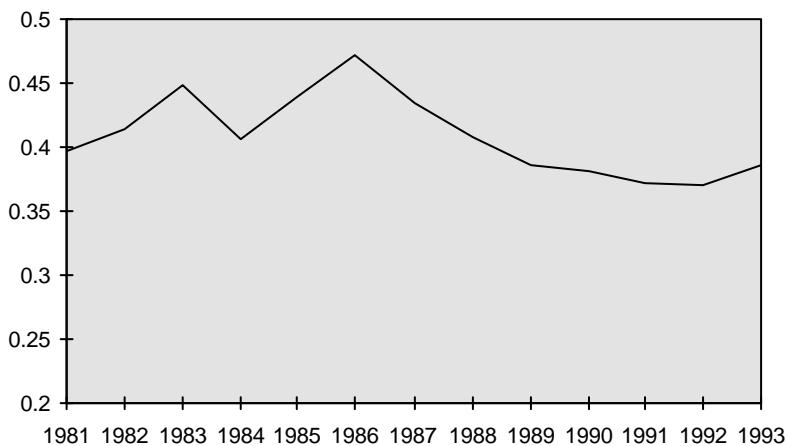
Entre las regiones más ricas también se pone de manifiesto la existencia de importantes factores nacionales o de carácter geográfico; así, todas las regiones del tipo VI (regiones inicialmente en torno a la media europea o por encima de ésta y situadas por debajo de la misma al final del periodo) son regiones del Reino Unido, que han sufrido un distanciamiento progresivo de la media, empeorando su posición relativa, a lo largo de estos años. Por contra, entre las regiones más avanzadas que ven mejorar su posición (tipo VIII) aparecen gran parte de las regiones alemanas e italianas de la zona alpina, que aumentan la distancia que les separa de la media principalmente en los primeros años de la década de los ochenta.

5.3. Hipótesis de convergencia

Junto con el estudio de la dinámica interna de la distribución, las formas más utilizadas en la literatura sobre convergencia para analizar la evolución de las desigualdades regionales y la tendencia hacia la convergencia/divergencia entre distintas economías son las relacionadas con los conceptos de α y β convergencia.

Con relación a la α convergencia, el gráfico 2 muestra la evolución del coeficiente de dispersión del PIB *per capita* de las 162 regiones europeas a lo largo del periodo 1981-1993. A partir de este gráfico se puede observar como en estos años el grado de desigualdad regional existente en el seno de la Unión Europea tiende a aumentar en un primer momento y se reduce ligeramente a partir de 1987, manteniéndose más o menos constante en el conjunto del periodo.

Gráfico 2: Dispersión interregional del PIB *per capita* (1981-1993)



Por otro lado hemos estimado la hipótesis de β -convergencia absoluta y condicional. Con el fin de estudiar un proceso condicionado hemos considerado en primer lugar las diferencias en la estructura sectorial de las distintas regiones europeas, para lo que hemos incluido como variable explicativa en la ecuación de convergencia el peso del sector agrícola en cada una de estas regiones, lo que permite controlar posibles perturbaciones de carácter sectorial que pueden variar de acuerdo con la especialización de cada región. En segundo lugar, y dado que a partir del análisis de movilidad el proceso de convergencia regional parecía estar asociado a factores de carácter nacional o geográfico, hemos considerado una serie de variables dummy de carácter nacional o en relación con determinadas zonas geográficas que pueden ser consideradas como proxies de las diferencias de los niveles estacionarios de renta *per capita*

de las tasas de crecimiento entre distintos países y zonas geográficas. En particular hemos considerado los efectos que tiene sobre la tasa de crecimiento tanto el pertenecer a un determinado Estado miembro como el formar parte de alguno de los ejes de desarrollo identificado por la propia Comisión de las Comunidades Europeas¹⁰.

Los resultados obtenidos al estimar β por Mínimos Cuadrados No Lineales¹¹ son los que se presentan a continuación (cuadro 2):

Cuadro 2: β estimado

	β estimado	(s.e.)	R^2
<i>β-absoluta</i>	0,008420	(0,0025)	0,068933
<i>β-condicional</i> (otras variables)			
• variables sectoriales	0,012631	(0,0044)	0,077456
• dummies nacionales	0,013345	(0,0033)	0,690705
• dummies arcos geográficos	0,016655	(0,0031)	0,344853
• var. sectoriales y dummies nacionales	0,023619	(0,0042)	0,731450
• var. sectoriales y dummies arcos geográficos	0,017325	(0,0044)	0,345048

Si bien el ritmo de convergencia estimado al suponer un proceso de convergencia absoluta (sin condicionarlo a ninguna característica de las distintas economías) es muy reducido en estos años -inferior al 1% anual-, esta velocidad de convergencia aumenta hasta valores en torno al 2% al incluir las variables sectoriales y nacionales o geográficas, variables todas ellas que resultan significativas a la hora de explicar el ritmo de crecimiento de las distintas regiones europeas y, por tanto, el proceso de convergencia regional en Europa.

Como se pone de manifiesto a partir de este análisis, el proceso de convergencia entre las regiones europeas se presenta como un proceso de convergencia condicional, en el que aparece la posibilidad de que existan distintos estados estacionarios a los que convergen las distintas economías, condicionados, entre otros factores, por las

10. En este sentido, la Comisión de las CE considera la existencia de los siguientes arcos de desarrollo: el arco de las Capitales Centrales (formado por las regiones más avanzadas del Reino Unido, Alemania, Países Bajos, Bélgica, Luxemburgo y Francia), el arco Alpino (regiones alpinas de Alemania, Francia e Italia), dos zonas de desarrollo en el Mediterráneo: el arco Mediterráneo Central (zonas del Mezzogiorno italiano y Grecia) y el arco Mediterráneo Occidental (que se extiende desde Andalucía a Nápoles), el arco Atlántico, el arco Septentrional (regiones costeras del mar del Norte) y la Diagonal Continental (regiones continentales interiores de Francia y España).

11. Siguiendo el modelo de Barro y Sala-i-Martin, la estimación del parámetro β se ha realizado estimando la siguiente ecuación no lineal: $(1/T) \cdot \ln(y_{i,t_0+T}/y_{i,t_0}) = a - [(1 - e^{-\beta T})/T] \cdot \ln(y_{i,t_0}) + \text{otras variables}$.

diferencias estructurales de las distintas regiones y por factores de carácter nacional o de pertenencia a distintas zonas geográficas.

La existencia de distintos estados estacionarios al analizar un proceso de convergencia resulta compatible, sin embargo, no sólo con la hipótesis de convergencia condicional (que sugería que economías con diferentes características estructurales convergían a distintos estados estacionarios), sino también con la hipótesis de clubes de convergencia, al sugerir esta hipótesis que economías estructuralmente similares pueden converger a distintos estados estacionarios si parten de diferentes dotaciones iniciales de output *per capita*, de forma que unos grupos de economías convergerían hacia un estado estacionario mientras que otros convergen a otro estado estacionario diferente.

La posible existencia de distintos estados estacionarios nos lleva así a analizar el proceso de convergencia regional europeo considerando la posibilidad de que se observen distintos clubes de convergencia en el seno de la Unión Europea.

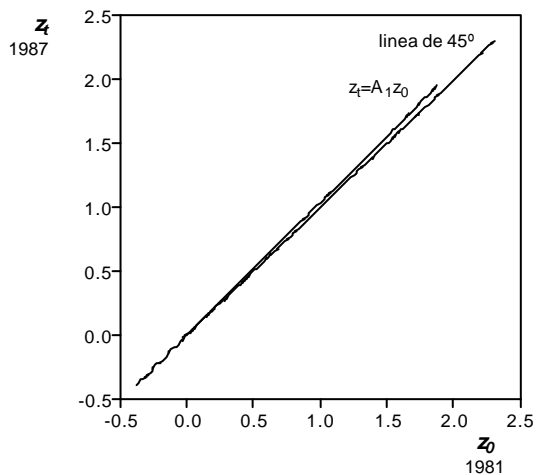
Una forma de estudiar la existencia o no de convergencia entre economías, o de contrastar la existencia de una situación caracterizada por distintos clubes de convergencia o múltiples estados estacionarios localmente estables es la propuesta por Chatterji (1992) a partir de la siguiente formulación: $z_{i,t} = (z_{i,0})^t$, donde $z_{i,t}$ es una función de $z_{i,0}$; siendo z_i una variable que se define como la diferencia entre el logaritmo natural de la renta *per capita* en la economía más avanzada (o economía líder) y el logaritmo natural de la renta *per capita* de cada una de las economías; 0 es el año base y t corresponde al final del periodo.

En la gráfica 3 se presentan los resultados obtenidos¹², representando la variable $z_{i,t}$ frente a $z_{i,0}$, es decir la distancia de cada economía con relación a la economía líder en el momento final frente a la distancia en el momento inicial. Los valores más próximos a cero corresponderían a las regiones más avanzadas, mientras que los valores más alejados de cero corresponderán a las regiones más alejadas de la economía líder. La recta de 45° sirve como referencia de una situación en la que la distancia respecto a la economía líder es la misma en el momento inicial y en el momento final, mientras que los puntos situados por debajo de esta recta representan una situación en la que la distancia de una región con relación a la región más avanzada es mayor en el momento inicial que en el momento final, lo que supone que se estará reduciendo la distancia que separa a ambas regiones.

12. La variable z se ha definido como el logaritmo neperiano del producto per cápita en la región líder (región de Ile de France) menos el logaritmo neperiano del producto per cápita en cada una de las regiones europeas.

Gráfica 3: Convergencia/Divergencia/Clubes de convergencia (Modelo Chatterji)

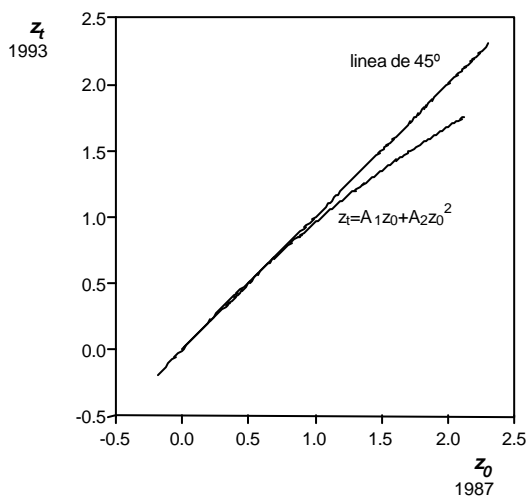
a) 1981-1987:



$$A_1 = 1.038923 \quad (t = 76.67029)$$

$$R^2 = 0.898068$$

b) 1987-1993:

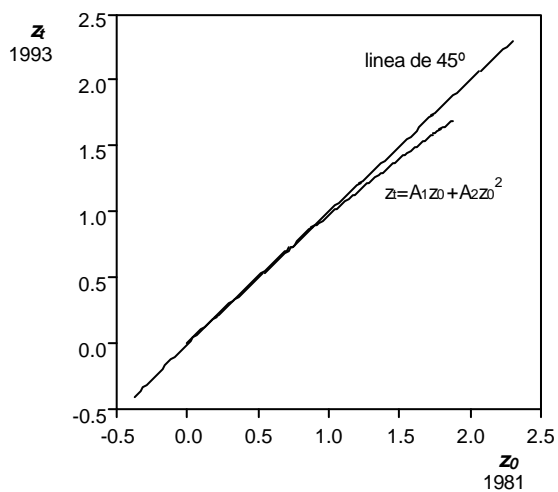


$$A_1 = 1.074394 \quad (t = 57.34455)$$

$$A_2 = -0.117627 \quad (t = -8.23754)$$

$$R^2 = 0.961746$$

c) 1991-1993:



$$A_1 = 1.065719 \quad (t = 26.11037)$$

$$A_2 = -0.087420 \quad (t = -2.562816)$$

$$R^2 = 0.846035$$

A partir de este análisis no se observa que existan distintos clubes de convergencia entre las regiones europeas, sino que la tendencia a reducir las distancias que las separan abarca al conjunto de regiones europeas a pesar de que el grado de persistencia de las disparidades regionales existente es relativamente elevado. Asimismo, como ya se puso de manifiesto al analizar la movilidad de las regiones europeas y al estudiar la convergencia de tipo σ , se observa un proceso de crecimiento ligeramente divergente al iniciarse la década de los ochenta, mientras que a partir de 1987 las regiones más atrasadas tienden nuevamente a reducir las distancias que les separan de las economías más avanzadas.

6. Conclusiones

En este trabajo hemos estudiado el proceso de convergencia que han experimentado las regiones europeas entre 1981 y 1993. Si bien dentro del marco teórico de la literatura sobre crecimiento económico y convergencia se han identificado distintas fuerzas que pueden promover la convergencia entre las distintas economías (como puedan ser la existencia de rendimientos decrecientes del capital o la existencia de efectos de difusión tecnológica entre economías) también aparecen una serie de factores que actúan en sentido contrario, haciendo que las disparidades existentes tiendan a mantenerse o incluso a aumentar (progreso técnico endógeno, rendimientos crecientes o presencia de efectos externos asociados en la acumulación de ciertos factores). La ausencia de datos para estudiar los efectos de estas variables en el proceso de convergencia observado entre las distintas regiones europeas no nos permite sin embargo analizar los efectos de cada uno de estos factores, debiendo interpretarse el ritmo de convergencia estimado como un indicador conjunto de todos los factores que promueven la convergencia.

En este sentido, tanto el estudio de la distribución del producto *per capita* regional y de la movilidad entre los distintos grupos de la misma como el análisis de las distintas hipótesis de convergencia ponen de manifiesto que si bien a inicios de los ochenta se observa un crecimiento ligeramente divergente, en la segunda mitad de esta década las disparidades existentes tienden a reducirse, de forma que en el conjunto del periodo el proceso de crecimiento europeo no se ha caracterizado por un aumento de las disparidades regionales o por un proceso de polarización, aunque el ritmo de convergencia estimado sea muy reducido en estos años.

A partir de este análisis destaca asimismo la importancia que presentan las diferencias nacionales y la pertenencia a los distintos ejes de desarrollo o zonas geográficas a la hora de explicar el ritmo de crecimiento de las regiones europeas y el proceso de convergencia regional. Sin embargo, aunque los distintos factores geográficos considerados resultan significativos y a pesar de los niveles más bajos de renta *per capita*

que pueden encontrarse en determinadas regiones europeas, no se encuentra evidencia empírica sobre la existencia de diferentes grupos o clubes de convergencia en el seno de la UE.

Por otro lado, la posible existencia de distintos estados estacionarios y la persistencia de importantes desigualdades regionales a nivel europeo pueden servir de argumento para reforzar las políticas de cohesión territorial. En este sentido una intervención del sector público, tanto en ámbitos nacionales como en el ámbito supranacional de la Unión Europea, sobre las variables que determinan el estado estacionario de las distintas economías (inversiones en capital público o infraestructuras, y en capital humano o tecnológico), podría conducir a las regiones más atrasadas a unos mayores niveles de equilibrio de producto *per capita*, favoreciendo así el desarrollo económico de estas regiones y el proceso de convergencia regional.

APENDICE

1981-1993	1981-1987	1987-1993
TIPO I	TIPO I	TIPO I
PT ALENTEJO	PT ALENTEJO	PT ALENTEJO
GR VOREIO AIGAIO	PT CENTRO (P)	GR IPEIROS
ES GALICIA	PT NORTE	ES EXTREMADURA
GR DYTIKI MAKEDONIA	PT LISBOA E VALE DO TEJO	GR THESSALIA
GR NOTIO AIGAIO	ES CASTILLA-LA MANCHA	GR IONIA NISIA
GR KENTRIKI MAKEDONIA	ES GALICIA	GR KRITI
ES CASTILLA-LEON	GR DYTIKI MAKEDONIA	GR ANATOLIKI MAKED., THRAKI
IT BASILICATA	GR NOTIO AIGAIO	ES ANDALUCIA
IT CAMPANIA	ES CASTILLA-LEON	ES GALICIA
IT SICILIA	ES COMUNIDAD VALENCIANA	GR ATTIKI
ES COMUNIDAD VALENCIANA	ES ARAGON	GR NOTIO AIGAIO
ES ASTURIAS	ES ASTURIAS	GR DYTIKI MAKEDONIA
ES CANTABRIA	ES CANTABRIA	ES CASTILLA-LEON
ES RIOJA	ES MADRID	ES MURCIA
ES PAIS VASCO	ES BALEARES	ES ASTURIAS
	ES RIOJA	ES CANTABRIA
	ES NAVARRA	ES CANARIAS
	ES PAIS VASCO	ES COMUNIDAD VALENCIANA
		IT CALABRIA
TIPO II	TIPO II	ES RIOJA
IT UMBRIA	UK HEREFORD-WORCS., WARWICKS.	IR IRELAND
IT MARCHE	BE HAINAUT	UK NORTHERN IRELAND
BE HAINAUT	UK HUMBERSIDE	ES PAIS VASCO
UK HUMBERSIDE	BE LUXEMBOURG (B)	IT PUGLIA
BE LUXEMBOURG (B)	DE LUENEBURG	UK CORNWALL, DEVON
UK KENT	UK KENT	IT SARDEGNA
BE NAMUR	BE NAMUR	UK SOUTH YORKSHIRE
NL FRIESLAND	UK ESSEX	UK CLEVELAND, DURHAM
UK SURREY, EAST-WEST SUSSEX	NL FRIESLAND	UK LINCOLNSHIRE
UK LANCASHIRE	UK DORSET, SOMERSET	UK CLWYD, DYFED, GWYNEDD, P.
NL LIMBURG (NL)	UK SURREY, EAST-WEST SUSSEX	UK NORTHUMBERL., TYNE AND WEAR
FR LIMOUSIN	UK LANCASHIRE	IT MOLISE
FR LANGUEDOC-ROUSSILLON	FR LIMOUSIN	UK GWENT, MID-S-W GLAMORGAN
UK WEST YORKSHIRE	UK WEST YORKSHIRE	UK SHROPSHIRE, STAFFORDSHIRE
DE TRIER	NL OOST-NEDERLAND	
BE LIMBURG (B)	DE OBERPFALZ	TIPO II
DE GIESSEN	DE TRIER	UK LANCASHIRE
DE KOBLENZ	BE LIMBURG (B)	BE HAINAUT
NL NOORD-BRABANT	FR POITOU-CHARENTES	UK KENT
DE WESER-EMS	FR AUVERGNE	BE NAMUR
FR MIDI-PYRENEES	DE GIESSEN	UK SCOTLAND
BE OOST-VLAANDEREN	DE KOBLENZ	UK WEST YORKSHIRE
UK BERKS.,BUCKS., OXFORDSHIRE	NL NOORD-BRABANT	UK NORTH YORKSHIRE
FR BASSE-NORMANDIE	DE WESER-EMS	BE LUXEMBOURG (B)
FR BRETAGNE	FR MIDI-PYRENEES	UK HUMBERSIDE
IT VALLE D'AOSTA	BE OOST-VLAANDEREN	UK GREATER MANCHESTER
UK CUMBRIA	UK LEICS., NORTHAMPTONSHIRE	UK WEST MIDLANDS (COUNTY)
BE LIEGE	DE SCHLESWIG-HOLSTEIN	
FR PAYS DE LA LOIRE		
IT EMILIA-ROMAGNA		
FR BOURGOGNE		

IT ABRUZZO
ES BALEARES
ES NAVARRA

TIPO VI

UK NORTHERN IRELAND
UK CLWYD, DYFED, GWYNEDD, POWYS
UK SHROPSHIRE, STAFFORDSHIRE
UK HEREFORD-WORCS., WARWICKS.
UK CORNWALL, DEVON
UK GWENT, MID-S-W GLAMORGAN
UK ESSEX
UK DORSET, SOMERSET
UK MERSEYSIDE
UK LINCOLNSHIRE
UK NORTHUMBERLAND, TYNE / WEAR
UK CLEVELAND, DURHAM
UK SOUTH YORKSHIRE
UK DERBYSHIRE, NOTTINGHAMSHIRE

TIPO VII

NL OOST-NEDERLAND
FR POITOU-CHARENTES
UK NORTH YORKSHIRE
FR AUVERGNE
UK GREATER MANCHESTER
UK EAST ANGLIA
UK SCOTLAND
UK WEST MIDLANDS (COUNTY)
UK LEICS., NORTHAMPTONSHIRE
UK BEDFORDSHIRE, HERTFORDSHIRE
UK AVON, GLOUCS., WILTSHIRE
FR NORD-PAS-DE-CALAIS
UK HAMPSHIRE, ISLE OF WIGHT
UK CHESHIRE
NL DRENTHE
NL ZUID-HOLLAND
FR PROVENCE-ALPES-COTE D'AZUR
FR HAUTE-NORMANDIE
FR RHONE-ALPES
FR CHAMPAGNE-ARDENNE
FR ALSACE
DE BERLIN
UK GREATER LONDON
NL GRONINGEN

TIPO VIII

IT LAZIO
DE LUENEBURG
IT VENETO
IT LIGURIA
IT FRIULI-VENEZIA GIULIA
IT TOSCANA
IT TRENINO-ALTO ADIGE

ES ANDALUCIA
ES CANARIAS
ES MURCIA
IT CALABRIA
IT BASILICATA
IT CAMPANIA
IT SICILIA
IT SARDEGNA
IT PUGLIA
IR IRELAND
IT MOLISE
ES CATALUNA

TIPO V

IT ABRUZZO
UK MERSEYSIDE

TIPO VI

UK NORTHERN IRELAND
UK CLWYD, DYFED, GWYNEDD, POWYS
UK SHROPSHIRE, STAFFORDSHIRE
UK CORNWALL, DEVON
UK GWENT, MID-S-W GLAMORGAN
UK MERSEYSIDE
UK LINCOLNSHIRE
UK NORTHUMBERLAND, T. WEAR
UK CLEVELAND, DURHAM
UK SOUTH YORKSHIRE

TIPO VII

UK DERBYSHIRE, NOTTINGHAMSHIRE
UK NORTH YORKSHIRE
UK GREATER MANCHESTER
UK EAST ANGLIA
UK SCOTLAND
UK WEST MIDLANDS (COUNTY)
UK BEDFORDSHIRE, HERTFORDSHIRE
UK HAMPSHIRE, ISLE OF WIGHT
FR PROVENCE-ALPES-COTE D'AZUR
FR HAUTE-NORMANDIE
UK GREATER LONDON
NL GRONINGEN

TIPO VIII

IT UMBRIA
IT LAZIO
IT MARCHE
IT VENETO
IT LIGURIA
IT FRIULI-VENEZIA GIULIA
IT TOSCANA
NL LIMBURG (NL)
IT TRENINO-ALTO ADIGE
FR LANGUEDOC-ROUSSILLON
DE NIEDERBAYERN

IT LOMBARDIA
DE TUEBINGEN
DE RHEINHESSEN-PFALZ
DE KOELN
UK GREATER LONDON
DE MITTELFRANKEN
DE KARLSRUHE
DE STUTTGART
DE DARMSTADT
DE HAMBURG

TIPO III

IT BASILICATA
IT CAMPANIA
IT SICILIA

TIPO IV

PT CENTRO (P)
PT ALGARVE
PT NORTE
GR VOREIO AIGAI0
GR DYTIKI ELLADA
GR PELOPONNISOS
GR KENTRIKI MAKEDONIA
PT LISBOA E VALE DO TEJO
ES CASTILLA-LA MANCHA
ES CEUTA Y MELILLA
GR STEREA ELLADA
ES ARAGON

TIPO V

ES CATALUNA
ES MADRID
ES NAVARRA
ES BALEARES

TIPO VI

UK ESSEX
UK HEREFORD-WORCS., WARWICKS.
UK DERBYSHIRE, NOTTINGHAMSHIRE
UK DORSET, SOMERSET

TIPO VII

IT UMBRIA
UK LEICS., NORTHAMPTONSHIRE
FR NORD-PAS-DE-CALAIS
NL OOST-NEDERLAND
NL DRENTHE
UK CHESHIRE
FR LANGUEDOC-ROUSSILLON
UK AVON, GLOUCS., WILTSHIRE
FR AUVERGNE
FR POITOU-CHARENTES

DE NIEDERBAYERN	IT PIEMONTE	NL LIMBURG (NL)
IT PIEMONTE	DE UNTERFRANKEN	IT MARCHE
DE OBERPFALZ	IT VALLE D'AOSTA	FR RHONE-ALPES
DE UNTERFRANKEN	DE OBERFRANKEN	FR CHAMPAGNE-ARDENNE
DE SCHLESWIG-HOLSTEIN	IT LOMBARDIA	NL ZUID-HOLLAND
DE OBERFRANKEN	IT EMILIA-ROMAGNA	IT EMILIA-ROMAGNA
IT LOMBARDIA	DE KASSEL	FR ALSACE
DE KASSEL	DE SCHWABEN	IT VALLE D'AOSTA
DE SCHWABEN	NL UTRECHT	DE DUESSELDORF
NL UTRECHT	DE DETMOLD	DK DANMARK
DE DETMOLD	DE SAARLAND	DE BERLIN
DE SAARLAND	DE BRAUNSCHWEIG	NL GRONINGEN
DE BRAUNSCHWEIG	DK DANMARK	FR ILE DE FRANCE
LU LUXEMBOURG (GRAND-DUCHE)	DE MITTELFANKEN	
DE MITTELFANKEN	DE KARLSRUHE	TIPO VIII
DE KARLSRUHE	DE BERLIN	DE LUENEBURG
DE OBERBAYERN	DE DUESSELDORF	DE OBERPFALZ
DE DARMSTADT	DE DARMSTADT	DE SCHLESWIG-HOLSTEIN
DE BREMEN	FR ILE DE FRANCE	LU LUXEMBOURG (GRAND-DUCHE)
DE HAMBURG	DE HAMBURG	DE OBERBAYERN
		DE BREMEN

Bibliografía

- ABRAMOVITZ, M., (1986): Catching up, forging ahead, and falling behind, *Journal of Economic History*, vol.46, nº2, pp. 385-406.
- ARMSTRONG, H.W., (1994): Regional growth within the European Union: a reappraisal of the cross-sectional evidence, *Lancaster University Discussion Paper*, nº 22.
- BAJO, O., (1998): Integración regional, crecimiento y convergencia: un panorama, *Revista de Economía Aplicada*, nº16 (vol.VI), pp.121-160.
- BARRO, R.J., (1991): Economic growth in a cross section of countries, *Quarterly Journal of Economics*, vol.106, pp. 407-44.
- BARRO, R.J. y SALA-I-MARTÍN, X., (1992): Convergence, *Journal of Political Economy*, vol.100 (2), pp. 223-251.
- BARRO, R.J. y SALA-I-MARTÍN, X., (1995): *Economic Growth*, Ed.McGraw-Hill.
- BERNARD, A. y DURLAUF, S.N. (1995): Convergence in international output, *Journal of Applied Econometrics*, vol.10, nº 2, pp. 97-108.
- BERNARD, A. y DURLAUF, S.N. (1996): Interpreting tests of the convergence hypothesis, *Journal of Econometrics*, vol. 71, pp.161-173.
- Comisión de las Comunidades Europeas (1992): "Europa 2000. Perspectivas de Desarrollo del territorio de la Comunidad". Dirección General de Políticas Regionales.

- Comisión de las Comunidades Europeas (1997): "Primer informe sobre la cohesión económica y social". Oficina de Publicaciones de las Comunidades Europeas.
- COULOMBE, S. y LEE, F.C. (1995): Convergence across Canadian provinces, 1961 to 1991, *Canadian Journal of Economics*, vol. XXVIII, nº 4, pp. 886-898.
- CUADRADO, J.R., MANCHA, T. y GARRIDO, R., (1998): *Convergencia regional en España: Hechos, tendencias y perspectivas*, colección "Economía Española" vol. 8, Fundación Argentaria.
- CHATTERJI, M., (1992): Diffusion, endogenous growth and multiple equilibria, *University of Dundee Discussion Paper*, nº 38.
- CHATTERJI, M., (1993): Convergence clubs and endogenous growth, *Oxford Review of Economic Policy*, vol. 8, nº 4, pp. 57-69.
- DE LA FUENTE, A., (1996): Economía regional desde una perspectiva neoclásica; de convergencia y otras historias, *Revista de Economía Aplicada*, nº 10, vol. IV, pp. 5-63.
- DE LA FUENTE, A., (1997): The empirics of growth and convergence: a selective review, *Journal of Economic Dynamics and Control*, vol. 21, pp. 23-73.
- DE LA FUENTE, A. y VIVES, X., (1995): Infrastructure and education as instruments of regional policy, *Economic Policy*, nº 20, pp. 13-51.
- DOWRICK y NGUYEN (1989): OECD comparative economic growth 1950-85: catching up and convergence, *American Economic Review*, vol. 79, pp. 1010-1030.
- DOLADO, J.J., GONZÁLEZ-PÁRAMO, J.M. y ROLDÁN, J.M. (1994): Convergencia económica entre las provincias españolas, *Moneda y Crédito*, nº 198, pp. 81-119.
- DUNFORD (1993): Regional disparities in the European Community: evidence from the REGIO databank, *Regional Studies*, vol. 27, nº 8, pp. 727-743.
- FRIEDMAN, M. (1992): Do old fallacies ever die?, *Journal of Economic Literature*, vol. XXX, pp. 2.129-2.132.
- GALOR, O., (1996): Convergence? Inferences from theoretical models, *The Economic Journal*, vol. 106, pp. 1.056-1.069.
- HOUT, M., (1983): *Mobility tables*, Ed. Sage Publications.
- LEFEBVRE, M. (1994): Les provinces canadiennes et la convergence: une évaluation empirique, *Bank of Canada Working Paper*, nº 10.
- LUCAS, R., (1988): On the mechanics of economic development, *Journal of Monetary Economics* vol. 22, pp. 3-42.
- MANKIW, N., ROMER, D. y WEIL, D.N., (1992): A contribution to the empirics of economic growth, *Quarterly Journal of Economics*, vol. 107, pp. 407-37.

- MARCET, A., (1994): "Los pobres siguen siendo pobres: convergencia entre regiones y países, un análisis bayesiano de datos de panel", en Vives, X. y Esteban, J.M., *Crecimiento y convergencia regional en España y Europa*, vol.II, Instituto de Análisis Económico.
- MAS, M., MAUDÓS, J., PÉREZ, F y URIEL, E. (1994): Disparidades regionales y convergencia en las CC.AA., *Revista de Economía Aplicada*, vol. II, pp. 129-148.
- NEVEN, D. y GOUYETTE, C., (1995): Regional convergence in the European Community, *Journal of Common Market Studies*, vol. 33(1), pp. 47-65.
- QUAH, D. (1993): Galton's Fallacy and test of the convergence hypothesis, *Scandinavian Journal of Economics*, vol. 95 (4), pp. 427-443.
- QUAH, D., (1996A): Twin peaks: Growth and convergence in models of distribution dynamics, *The Economic Journal*, vol. 106, pp. 1.045-1.055.
- QUAH, D., (1996b): Empirics for economic growth and convergence, *European Economic Review*, vol. 40, pp. 1.353-1.375.
- QUAH, D., (1996c): Regional convergence cluster across Europe, *European Economic Review*, vol. 40, pp. 951-958.
- ROMER, P. (1986): Increasing returns and long run growth, *Journal of Political Economy*, vol. 94(5), pp. 1.002-1037.
- SALA-I-MARTÍN, X., (1994): La riqueza de las regiones. Evidencia y teorías sobre crecimiento regional y convergencia, *Moneda y Crédito*, nº 198, pp. 13-54.
- SALA-I-MARTÍN, X., (1996A): The classical approach to convergence analysis, *The Economic Journal*, vol. 106, pp. 1.019-1.036.
- SALA-I-MARTÍN, X., (1996b): Regional cohesion: evidence and theories of regional growth and convergence, *European Economic Review*, vol. 40, pp.1.325-1.352.
- WICKENS, T.D., (1989): *Multiway Contingency Tables: Analysis for the Social Sciences*, Ed. Lawrence Erlbaum Associates.