

CONVERGENCIA REGIONAL EVOLUCION DE CASTILLA Y LEÓN

CARLOS GARCIMARTÍN ALFÉREZ¹
FERNANDO MARTÍN MAYORAL
UNIVERSIDAD DE SALAMANCA

RESUMEN

El objetivo del presente trabajo es examinar la convergencia entre las regiones españolas —con especial incidencia en la comunidad de Castilla y León— mediante un enfoque que permita identificar clubs de convergencia. En primer lugar, se estudiará la evolución de la economía española en las últimas décadas, tanto desde un enfoque agregado como a través de la agrupación de las regiones en clubs de convergencia, con el fin de comprobar el grado de homogeneidad o heterogeneidad entre las mismas. A continuación se realizará un estudio pormenorizado de Castilla y León para detectar hacia que grupos de regiones converge y se determinará el comportamiento de cada una de las provincias que forman parte de ella.

Palabras clave: convergencia, crecimiento

ABSTRACT

This paper deals with convergence across the Spanish regions. At odds with the classical approach, we have tried to identify convergence clubs within the sample by implementing bilateral- and not cross-section- convergence regressions. In addition, we try to separate two types of dynamics followed by the Spanish regions: convergence and approximation. Finally, we will focus our attention in the case of Castilla y León.

Key words: convergence, growth.

RÉSUMÉ

Ce travail s'occupe de la convergence dans les régions espagnoles et, en particulier, le cas de Castille et León. Nous étudions la convergence à partir d'une approche bilatérale qui nous permet d'identifier des "clubs" de convergence et au même temps de faire la distinction entre deux types de dynamiques poursuivies par les régions espagnoles: la convergence et l'approximation.

Mots clés: convergence, croissance

¹ Carlos Garcimartín Alférez es Profesor titular de Universidad y Fernando Martín Mayoral es Profesor Asociado ambos en el Departamento de Economía Aplicada, Facultad de Derecho, Universidad de Salamanca, Campus Miguel de Unamuno, s/n, 37007- Salamanca. (garcim@gugu.usal.es)

I. INTRODUCCIÓN

El estudio de la evolución de las disparidades económicas entre regiones o países ha sido un tema muy controvertido en las últimas décadas, siendo las conclusiones a las que llegan las distintas corrientes de gran importancia desde el punto de vista de la eficacia de las políticas económicas aplicadas.

A raíz del análisis de la dinámica económica realizado por Solow (1956) ha surgido una abundante literatura empírica que trata de explicar estos hechos. Dicho modelo presentaba principalmente dos implicaciones; por un lado, la creación de una metodología para el análisis de los factores de crecimiento y, por otro, la predicción de convergencia económica a largo plazo. Con relación a esta última, el modelo asumía la existencia de rendimientos marginales decrecientes en el capital, a la vez que consideraba la tecnología como un bien libre, de modo que los distintos países o regiones terminaban convergiendo a un mismo estado estacionario independientemente de cual fuera su grado de desarrollo inicial. Esta hipótesis, atrajo nuevamente la atención de los investigadores a finales de los años ochenta, con la aparición de los llamados modelos de crecimiento endógeno. Aunque en cierta medida compartían el enfoque dado por Myrdal (1957) sobre la Teoría del crecimiento, los nuevos modelos consideraban que los rendimientos marginales en el factor reproducible no eran decrecientes, lo que suponía un cambio radical en la explicación del crecimiento económico. Modelos como los de Romer (1986, 1987, 1990), Lucas (1988 y 1993) o Grossman y Helpman (1991) demostraron que el crecimiento podía ser un factor endógeno al sistema convirtiéndolo en un proceso particular de cada economía, y por tanto, aunque pudiera ocurrir de forma casual, en general, no cabría esperar que los distintos países o regiones mostraran una tendencia a converger en sus niveles de desarrollo. Dado que la experiencia internacional pareció confirmar esta hipótesis, la existencia de un mundo con distintos niveles de desarrollo se presentó como un apoyo a la teoría endógena frente a los modelos de corte neoclásico.

No obstante, los trabajos de Barro y Sala I Martín (1990 y 1991) y Mankiw, Romer y Weil (1992), entre otros, reabrieron la polémica sobre la convergencia, al demostrar que de la teoría de Solow no se derivaba la conver-

gencia entre todas las economías, sino sólo entre aquellas con características similares, fundamentalmente en términos de tasas de inversión en capital físico y humano. A este tipo de convergencia se la denominó convergencia condicionada, frente a la anterior convergencia absoluta, que implica igualdad de renta per capita entre todas las economías y a la que únicamente se referían los análisis empíricos hasta ese momento. Basándose en esta distinción, se presentó una abundante evidencia empírica donde se ponían de manifiesto dos conclusiones importantes. La primera era que, una vez comprobados los determinantes peculiares de cada economía —responsables de las diferencias nacionales o regionales en los estados estacionarios de desarrollo— se encontraba convergencia en amplias muestras de países o regiones. Y la segunda, que la velocidad de convergencia era muy similar en todos los casos, independientemente del contexto espacio-temporal analizado, lo que se interpretaba como solidez de los resultados y, al mismo tiempo, cuestionaba la eficacia de las políticas públicas utilizadas para la corrección de desequilibrios regionales.

El debate todavía no está cerrado. De hecho, tras la publicación de los trabajos citados de Barro y Sala I Martín, surgieron importantes críticas, principalmente con respecto a la constancia de la velocidad de convergencia. Ésta, lejos de ser una prueba de la ineficacia de las políticas públicas, empezó a ser considerada como muestra de los importantes defectos de la metodología empleada. A este respecto, puede citarse a Quah (1993 y 1996) quien mostró que dicho resultado era consecuencia de la conocida falacia de Galton. Los resultados de Quah demostraban que los países no se dirigen hacia una convergencia condicionada sino hacia lo que el propio Quah denomina, un modelo de Twin Peaks o dicho de otra forma, una bipolarización en dos grupos. Conclusión a la que también llegan Chaterij (1993) y Marcet (1994).

Respecto al caso español, los principales trabajos favorables a la convergencia regional, utilizando la metodología clásica, se encuentran en Dolado, González-Páramo y Roldán (1994), Más et al. (1994 y 1995), Raymond y G. Greciano (1994), Raymond (1995), Cuadrado-Roura et al. (1996), Goerlich et al. (1996) y Cuadrado-Roura et al. (1998). En ellos se concluye que existe

convergencia condicionada, y que dicho proceso se frena a finales de la década pasada. Por el contrario, otros trabajos como los de De la Fuente (1994 a y b y 1996), López Bazo et al (1997), Rodríguez Pose (1997), Garcimartín y M. Mayoral (1998) han cuestionado la existencia de convergencia entre las regiones españolas, subrayando la existencia de comportamientos diferenciados en la dinámica económica².

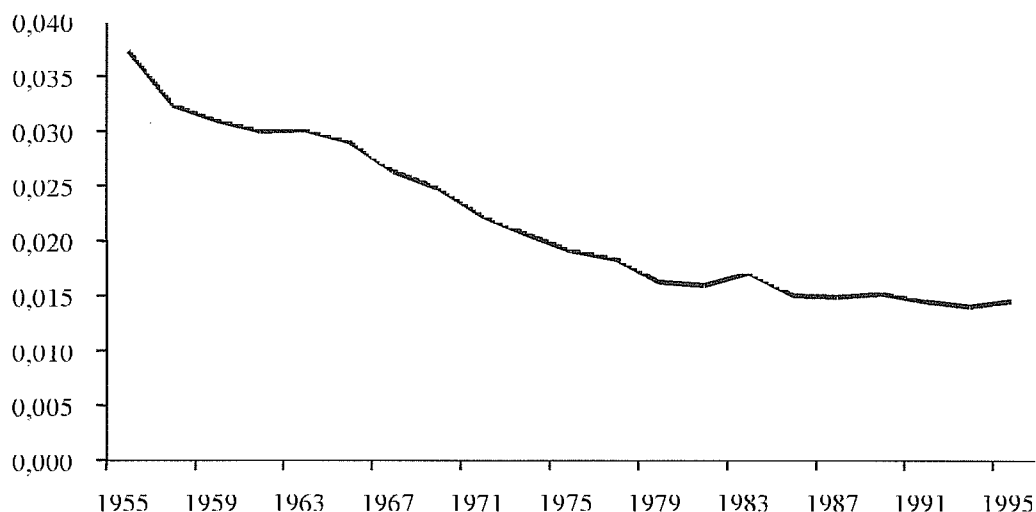
Precisamente, el presente trabajo tiene, como primer objetivo, analizar el comportamiento de las regiones españolas es su conjunto, comparando los resultados con los obtenidos por otros autores. A continuación, se detectarán los posibles clubs de convergencia entre las CC.AA. españolas, determinando el grupo al que pertenece Castilla y León. En este apartado se estudia la convergencia, tanto entre las regiones que forman parte de cada club como entre los diferentes grupos. Los resultados muestran que en aquellos grupos donde hay convergencia apenas existe acercamiento en el VAB pc, sino una fluctuación en torno a un estado estacionario relativo alcanzado en la mayor parte de los casos al principio del periodo. En tercer y último lugar, se analiza el caso concreto de Castilla y León, estudiando, por un lado, la convergencia hacia los líderes de esta región y por otro, el comportamiento de cada una de las provincias que forman parte de ella. Se comprueba que no todas las provincias convergen hacia las regiones líderes

y que las únicas que se acercan a éstas son precisamente las que no convergen.

II. CONVERGENCIA EN LAS REGIONES ESPAÑOLAS. EVIDENCIA EMPÍRICA

Como se ha mencionado anteriormente, el objetivo del presente apartado consistirá en analizar la evolución de las CC.AA. españolas prestando un especial interés en Castilla y León. Para ello, se emplean dos conceptos de convergencia introducidos por Barro y Sala I Martín, que han sido utilizados por la mayor parte de los trabajos en esta materia en los últimos años. El primero es la llamada *convergencia- σ* , que se produce cuando la dispersión en términos de renta per capita entre regiones o países se reduce con el tiempo. El segundo concepto es la denominada *convergencia- β* , que tiene lugar cuando la tasa de crecimiento de las regiones más atrasadas es mayor que la de las regiones más adelantadas. Cuando existe este tipo de convergencia, la región se va a ver atraída hacia un estado estacionario compartido, como si de un imán se tratase. A su vez, la *convergencia- β* puede ser de dos tipos, *absoluta*, si todas las regiones tienden a un mismo estado estacionario, y *condicionada*, si tienden a distintos estados estacionarios. Finalmente, no debe olvidarse que la existencia de *convergencia- β* es una condición necesaria pero no suficiente para la presencia de *convergencia- σ* , como de hecho se vera en el caso de las CC.AA. españolas.

gráfico 1
coeficiente de variación de la renta per cápita en las C.C.A.A.



² Conviene señalar que los distintos trabajos han utilizado diferentes fuentes estadísticas lo que puede condicionar los resultados obtenidos.

Respecto a la *convergencia-σ*, el coeficiente de variación del Valor Añadido Bruto per cápita (VAB pc)³ de las CC.AA, se ha medido a través de la desviación típica dividida por media. Como se puede ver en el gráfico 1, existe un fuerte proceso de convergencia desde los años cincuenta hasta el comienzo de la segunda crisis petrolífera (1979). A partir de este momento dicha tendencia desaparece.

En cuanto a la hipótesis de *convergencia-β*⁴, los resultados de la regresión para las CC.AA. españolas se recogen en el cuadro 1.

Estos resultados nos permiten deducir varias conclusiones. La primera es que el parámetro de convergencia es significativo y muestra el signo correcto, lo que indica una aproximación del VAB pc de las CC.AA. españolas a las regiones líderes consideradas. La segunda, que el valor implícito de β es -0,02 y el de la inversa de su valor absoluto 49,2. Esta última cifra señala el tiempo requerido para eliminar alrededor del 63% de la discrepancia entre el valor actual de la variable y su estado estacionario⁵, es decir, unos 50 años, lo que significa que, aunque existe proceso de convergencia, éste es bastante lento.

cuadro 1
convergencia-β periodo 1955-1995

Parámetro	Valor	ratio t
C	0,021	0,33
B	-0,556	5,33
R ² : 0,65	DW: 2,4	

³ Las series estadísticas empleadas han sido tomadas de la "Renta Nacional de España y su distribución provincial" publicada por el BBV desde 1955 hasta 1995. Como las disparidades regionales deben ser estudiadas en términos de producción lo ideal es tomar como indicador el VAB per cápita a coste de factores para evitar la doble contabilización de los consumos intermedios y en pesetas constantes. Sin embargo, por dificultades en la toma de datos hemos utilizado el VAB nominal per cápita a precios de mercado para estimar ambas convergencias. Las series están expresada en periodos bianuales, y por tanto, las tasas de crecimiento se refieren a esta unidad temporal. Además, la serie contiene irregularidades temporales en los primeros años ya que los primeros datos disponibles se refieren a 1955, 1957, 1960, 1964 y 1967 y a partir de ese año la periodicidad es siempre bianual. Para solucionar este problema se ha efectuado una simple extrapolación lineal para los años 1959, 1961, 1963 y 1965.

⁴ Dicha hipótesis puede expresarse mediante la siguiente ecuación

$$\hat{y}^t = c + \beta(\hat{y}^t - \hat{y}_L^t) \quad (1)$$

donde la variable \hat{y}^t es el valor añadido bruto per capita (VAB pc) de la región correspondiente, el subíndice L se refiere a la región líder (en este caso una media de los valores de Cataluña, País Vasco y Madrid), c sería el estado estacionario y β la velocidad de convergencia. Para que exista convergencia-β entre la región analizada y la región líder, el parámetro β debería ser significativo y negativo, lo que nos mostraría un mayor crecimiento de dicha región respecto a la líder.

Con el fin de contrastar esta hipótesis, se ha modificado la ecuación (1), restando en ambos lados de la misma la variable \hat{y}_L^t , obteniendo,

$$\hat{y}' = c' + \beta(\hat{y}' - \hat{y}'_L), \quad (2)$$

donde $\hat{y}' = \hat{y} - \hat{y}_L$ y $c' = c - \hat{y}_L$. De este modo, se especifica la tasa de crecimiento y el VAB pc de la región correspondiente en términos relativos respecto a la región líder. La ecuación (2) presenta la siguiente solución,

$$\hat{y}' = (\hat{y}'_0 + \frac{c'}{\beta})e^{\beta t} - \frac{c'}{\beta} \quad (3)$$

Si se sustrae el término \hat{y}'_0 de ambos lados de (3) se obtiene

$$\hat{y}' - \hat{y}'_0 = C + B\hat{y}'_0, \quad (4)$$

donde $C = -\frac{c'}{\beta}(e^{\beta t} - 1)$ y $B = (e^{\beta t} - 1)$.

De esta forma, puede efectuarse una regresión de la ecuación (4) con objeto de contrastar la hipótesis de convergencia-β.

⁵ Este resultado se deriva de la siguiente ecuación $(\hat{y}'(t) - \hat{y}'(ss)) = 0.37(\hat{y}'(0) - \hat{y}'(ss))$

donde (ss) indica el valor de la variable correspondiente en el estado estacionario. Sustituyendo la ecuación (3) en (5) se obtiene

$$(\hat{y}'(0) + \frac{c'}{\beta})e^{\beta t} = 0.37(\hat{y}'(0) + \frac{c'}{\beta}) \quad (6)$$

cuya solución para t es

$$t \approx \frac{-1}{\beta} \quad (7)$$

La tercera, que el elevado valor del estadístico R^2 indica que una sola variable, el retraso relativo de una región en el momento inicial (\hat{y}_0), explica el 65% de las diferencias de crecimiento entre regiones. Cuarta, el estado estacionario de la diferencia logarítmica del VAB pc de una región con el correspondiente líder no tiene un valor significativamente

distinto de cero, lo que implica convergencia absoluta entre las regiones españolas.

Sin embargo, según el análisis de convergencia- σ , a partir a partir de 1979, las regiones españolas dejaban de converger. Si se efectúa la regresión anterior sobre dos subperiodos, 1955-1979 y 1979-1995, los resultados que se obtienen son los siguientes:

cuadro 2
convergencia- β periodo 1955-1979

Parámetro	Valor	ratio t
C	0,025	0,61
B	-0,469	-6,89
$R^2 : 0,76$	DW: 1,82	

cuadro 3
convergencia- β periodo 1979-1995

Parámetro	Valor	ratio t
C	0,021	0,61
B	-0,077	-0,72
$R^2 : 0,03$	DW: 2,62	

Durante el primer subperiodo (1955-79), se produce convergencia- β , ya que el parámetro es significativo, a una velocidad mayor que en el caso anterior. Sin embargo, para el segundo subperiodo (1979-95) desaparece dicho proceso, lo que corrobora lo obtenido en el análisis de la convergencia- σ .

Estos resultados, no hacen sino confirmar los obtenidos en otros estudios, tanto en el ámbito español como fuera de nuestro país. En dichos estudios se refleja la presencia de convergencia en la mayoría de países analizados, a una velocidad que, en la mayoría de los casos, se mantiene alrededor del 2% anual.

En el caso español, los trabajos antes citados muestran, inicialmente, la presencia de convergencia hasta el año 1979 a una velocidad similar al 2%. Sin embargo, se insiste en que en realidad, dicha convergencia, dista de ser igual para todas las CC.AA., hallándonos ante la existencia de clubs de convergencia, algo que en modo genérico ya habían puesto de manifiesto Chaterij (1993) y Quah (1996 a y b), entre otros. Estos estudios estaban basados en análisis de sección cruzada cuyo principal problema era el de

enmascarar la existencia de diferentes grupos regionales de convergencia dentro del país analizado. Para solucionarlo, algunos autores como Goerlich et al. (1996), incluyeron variables dummy en las ecuaciones de convergencia tradicionales (las utilizadas en este trabajo). Otros autores como Cuadrado-Roura et al. (1997), emplearon modelos de datos de panel, llegando ambos, a la conclusión de que en el caso español, efectivamente existen clubs de convergencia. El problema de estos métodos de estimación era que los diferentes clubs, se obtenían a partir de las diferencias en los estados estacionarios de las regiones y no por la convergencia en sí, dando por supuesto que en el caso de existir convergencia- β , era la misma para todas las regiones. Para evitar esta limitación, en el presente trabajo se utiliza un análisis temporal que permite identificar clubs con relación al proceso de convergencia, siendo su estado estacionario un dato secundario.

III. NÚCLEOS DE CONVERGENCIA

Para poder detectar los posibles clubs de convergencia que existen entre las regiones españolas y saber a cual de ellos pertenece

Castilla y León, hay que estimar no sólo el estado estacionario de cada región sino también su parámetro de convergencia particular. Ello requiere realizar un análisis similar al anterior pero con un tratamiento temporal y no de sección cruzada⁶.

Se trata, por tanto, de establecer regresiones del crecimiento diferencial entre dos periodos de la región i respecto a la j sobre la diferencia de renta per capita entre ambas regiones en el momento t-1. Comparar cada una de las comunidades con el resto supone establecer 136 regresiones. A fin de simplificar los resultados, en el cuadro 4 se muestran aquellas regresiones donde los resultados han sido significativos. Cada casilla puede

contener cuatro posibilidades: primero, que se halle vacía, lo que implica ausencia de convergencia; segundo, que contenga un signo igual, lo que implica que hay convergencia (el parámetro B de la ecuación (4') es negativo y significativo) y que las comunidades respectivas tienen un estado estacionario similar; tercero, que contenga un signo más, lo que implica convergencia pero con un estado estacionario superior para la comunidad que señala la columna; y cuarto, que recoja un signo menos, lo que implica convergencia y con estado estacionario inferior para la región columna. Además, si el signo correspondiente se encuentra entre paréntesis, implica que la convergencia es significativa al 90%.

cuadro 4
convergencia entre CC. AA.

	An	Ar	As	B	Cn	Cb	CM	CL	Ct	CV	Ek	Ex	G	LR	Md	Mu	N
An		+		(+)				+			(=)			(+)	(=)	+	(+)
Ar	-			(+)				-	=	=	=	-		=	+	(=)	=
As											=						
B	(-)	(-)					-	(-)				-	-	-	(=)	-	-
Cn							=					-	-				
Cb											+						
CM				+	=							(-)					
CL	-	+		(+)					=	=	=	(-)			(+)	=	(+)
Ct		=						=		=			(-)		(=)	=	
CV		=						=	=		(=)			=	+	(=)	+
Ek	(=)	=	=			-		=		(=)				=		=	(=)
Ex		+		+	+		(+)	(+)						+	+		+
G				+	+				(+)		=	-		=	(=)	(=)	
LR	(-)	=		+						=		-	=		(+)	=	=
Md	(=)	-		(=)				(-)	(=)	-			(=)	(-)		=	-
Mu	-	(=)		+				=	=	(=)	=		(=)	=	=		=
Nv	(-)	=		+				(-)	-	(=)	-			=	+	=	
95%	3	9	1	6	3	1	2	6	4	6	6	6	5	7	4	8	7
90%	8	11	1	10	3	1	3	10	6	8	9	8	8	9	10	11	10

(An) Andalucía, (Ar) Aragón, (As) Asturias, (B) Baleares, (Cn) Canarias, (Cb) Cantabria, (CM) Castilla-La-Mancha, (CL) Castilla y León, (Ct) Cataluña, (CV) Comunidad Valenciana, (Ek) Euskadi, (Ex) Extremadura, (G) Galicia, (LR) La Rioja, (Md) Madrid, (Mu) Murcia, (N) Navarra

Con el fin de simplificar el análisis de los resultados obtenidos, se ha decidido clasificar las regiones españolas de forma apriorística en cuatro clubs distintos siguiendo un esquema tradicional. Dichos clubs serían el eje del Ebro (EB), compuesto por Aragón, Euskadi, La Rioja y Navarra; el arco mediterráneo (AM), compuesto por Cataluña, Valencia y Baleares; Madrid (M); y resto (R),

donde se incluiría a Castilla y León junto con las restantes CC.AA., es decir, Andalucía, Asturias, Canarias, Cantabria, Castilla-La Mancha, Extremadura, Galicia y Murcia.

III.1 Convergencia intragrupo

Como primer paso en el estudio de la convergencia de estos grupos de regiones, se analiza el comportamiento de las regiones en

⁶ La ecuación a estimar será,

$$\hat{y}'_t - \hat{y}'_{t-1} = C + B\hat{y}'_{t-1} \quad (4')$$

donde $\hat{y}' = \hat{y}'_i - \hat{y}'_j$, los subíndices i y j corresponden a las regiones i y j, $C = \frac{c}{\beta}(e^\beta - 1)$, y $B = (e^\beta - 1)$.

el interior de cada grupo, es decir, la convergencia intragrupos. El cuadro 5 recoge el número de regresiones donde la convergencia

cuadro 5

convergencia intragrupos

Grupo	Convergencia al 95%	Convergencia al 90%
Arco Mediterráneo (AM)	1/3	1/3
Eje del Ebro (EB)	4/6	5/6
Resto (R):	7/36	10/36
R1	4/6	5/6
R2	3/3	3/3
R3	0/1	0/1

R¹: Castilla-La Mancha, Canarias, Extremadura, y Galicia. R²: Castilla y León, Andalucía y Murcia. R³: Asturias y Cantabria

Como puede observarse, hay claros síntomas de convergencia intragrupo en el eje del Ebro. Por el contrario, en el arco mediterráneo únicamente existe convergencia entre Cataluña y Valencia, mientras que Baleares no presenta convergencia alguna con estos dos comunidades, lo que plantea dudas sobre su inclusión en este grupo. Con relación al club denominado R, no parece haber síntomas claros de convergencia entre las regiones que lo componen. Sin embargo, este análisis refleja que dentro de este grupo, la mayor parte de las interacciones se dan entre un número reducido de regiones, lo que nos permite dividirlo en tres subgrupos: R1, compuesto por Castilla-La Mancha, Canarias, Extremadura y Galicia; R2, al que

es significativa dentro de cada grupo sobre el máximo posible, con la lógica excepción de Madrid, ya que forma un club uniregional.

pertenece Castilla y León junto con Andalucía y Murcia; y R3, formado por Asturias y Cantabria. Como puede observarse hay fuertes síntomas de convergencia intragrupo en R1 y R2.

El segundo paso del análisis intragrupo se refiere al estudio de las velocidades de convergencia y los estados estacionarios. En el cuadro 6 se recogen los resultados obtenidos para el grupo al que pertenece Castilla y León, respecto a las distintas velocidades expresadas en años y los estados estacionarios medidos como porcentaje de la región citada en primer lugar sobre la segunda, para aquellas regiones que muestran convergencia dentro del mismo grupo⁷.

cuadro 6

convergencia intragrupos. R²

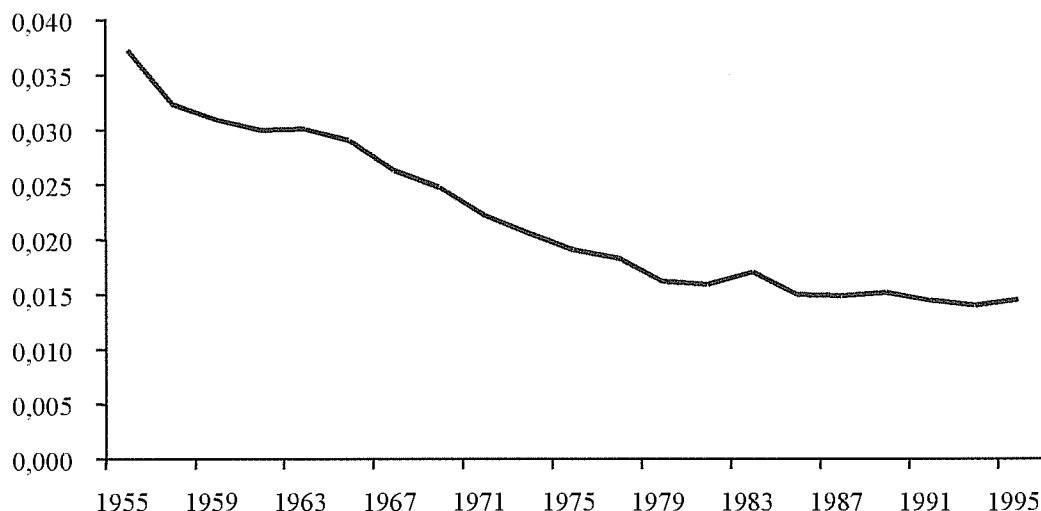
Regiones	velocidad de convergencia (años)		Estado estacionario (%)	
	95%	90%	95%	90%
Andalucía – Castilla y León	2.9	-	81	-
Andalucía – Murcia	4.9	-	87	-
Castilla y León – Murcia	3.5	-	100	108

Este análisis permite sacar las siguientes conclusiones. En primer lugar, que la velocidad de convergencia es muy superior a la encontrada en los análisis habituales de convergencia, situándose entre 3 y 5 años (frente a los 50 años de los estudios tradicionales). Castilla y León se situaría en un estado estacionario algo superior al de Murcia mientras que Andalucía se encontraría por debajo de ambas.

El tercer paso consiste en analizar la convergencia- σ dentro de cada club ya que como se dijo al inicio, la convergencia- β era una condición necesaria pero no suficiente para la existencia de la convergencia- σ . El gráfico 2 recoge el coeficiente de variación del grupo R2. (ver anexo II para el resto de los grupos).

⁷ Ver anexo I para el resto de los grupos.

gráfico 2
coeficiente de variación de R2



Se puede comprobar como no existe un claro proceso de reducción en la dispersión entre las regiones que lo componen. De hecho, Andalucía ya había conseguido alcanzar su estado estacionario con relación a Castilla y León al principio del período analizado, mientras que Murcia lo hace a principios de la década de los sesenta. Todo ello concuerda con las elevadas velocidades estimadas.

alrededor de unos estados estacionarios ya alcanzados, en la mayoría de los casos, al principio del periodo analizado. De esta manera, la ecuación de convergencia lejos de responder a la tradicional idea de acercamiento responde en mayor medida a un modelo de corrección de error.

En resumen, aunque hay señales de convergencia- β intragrupos no sucede lo mismo con la convergencia- σ , si se exceptúa el caso de Euskadi. La interpretación de estos resultados está en que la convergencia- β intragrupos encontrada no implica un acercamiento de los VAB pc de las regiones de cada grupo, sino simplemente una fluctuación estable

III.2 Convergencia Intergrupos

En este apartado se analiza de manera similar a la anterior, la posible convergencia entre los diferentes grupos. En el cuadro 7 se recogen los resultados de las regresiones entre comunidades de diferentes clubs, de modo que en cada casilla del cuadro se indica el número de regresiones donde β es significativo sobre el máximo número de veces posibles.

cuadro 7
convergencia entre grupos (I)

Grupo	EB		AM		M		R1		R2		R3	
	95%	90%	95%	90%	95%	90%	95%	90%	95%	90%	95%	90%
EB			6/12	8/12	2/4	3/4	5/16	5/16	6/12	11/12	1/2	1/2
AM	6/12	8/12			1/3	3/3	3/12	4/12	4/9	7/9	0/2	0/2
M	2/4	3/4	1/3	3/3			1/4	1/4	1/3	3/3	0/2	0/2
R1	5/16	5/16	3/12	4/12	1/4	1/4			0/12	2/12	0/2	0/2
R2	6/12	11/12	4/9	7/9	1/3	3/3	0/12	2/12			0/2	0/2
R3	1/2	1/2	0/2	0/2	0/2	0/2	0/2	0/2	0/2	0/2		

(EB) Eje del Ebro, (AM) Arco Mediterráneo, (M) Madrid, R1: Castilla-La Mancha, Canarias, Extremadura, y Galicia. R2: Castilla y León, Andalucía y Murcia. R3: Asturias y Cantabria

Como puede comprobarse, hay evidencias de convergencia entre los grupos EB y AM, EB y M, y AM y M, es decir, entre las zonas que actualmente tienen un mayor nivel de desarrollo. El grupo R2, parece converger con los grupos EB, AM, y M si tenemos en cuenta los resultados al 90 % de significación. Los grupos R1 y R3 no muestran síntomas de convergencia con las demás regiones. Sin embargo, conviene señalar que dentro de ese grupo de regiones convergentes, hay dos CC.AA. que

muestran menos síntomas de convergencia entre grupos: Cataluña, con 3 resultados positivos sobre 8 al 95% de confianza y 4 al 90%, y Euskadi, que muestra unas cifras de 2 y 4 respectivamente.

Con objeto de verificar la existencia de convergencia entre grupos hemos realizado la regresión habitual de la media de cada grupo sobre la media de cada uno de los restantes. Los resultados se recogen en el cuadro 8.

cuadro 8
convergencia entre grupos (II)

Grupo	EB	AM	M	R1	R2
R3					
EB		+	+		(=)
AM	-		=		(=)
M	-	=			=
R1					
R2	(=)	(=)	=		
R3					

Como puede verse, se confirma la relación existente entre los grupos líderes (EB, AM y M) y la ausencia de convergencia en los grupos R1 y R3 con el resto. Respecto a R2 por un lado, parece converger con EB y AM al 90% y con M al 95%. Respecto al estado estacionario, los resultados muestran que convergen a un nivel similar en todos los

casos, aunque el estadístico t se sitúa en 1,57 con AM, 1,58 con EB y 1,75 con Madrid, señalando estados estacionarios diferentes de cero al 90 % de probabilidad (alrededor del 50% inferior al de las regiones líder). Respecto a las velocidades de convergencia y estados estacionarios, se recogen en el cuadro 9.

cuadro 9
convergencia entre grupos (II)

Regiones	velocidad de convergencia (años)		Estado estacionario (%)	
	95%	90%	95%	90%
AM-EB 4.4	-	106	-	
AM-M 3.4	-	100	92	
EB-M 1.6	-	86	-	
R2-EB -	13.1	100	100	
R2-AM -	10.0	100	100	
R2-M	10.0		100	62

Como puede observarse, la velocidad de convergencia sigue siendo muy elevada en los grupos líderes, aunque debe destacarse que dicha velocidad se reduce a más de la mitad en los casos de convergencia de R2 con cada uno dichos grupos.

En relación a los estados estacionarios, Madrid parece alcanzar un nivel superior a las otras zonas líder, aunque esto no sucede cuando se compara, a nivel particular, con cada una de las CC.AA. incluidas en cada grupo. Finalmente la relación entre R2 y

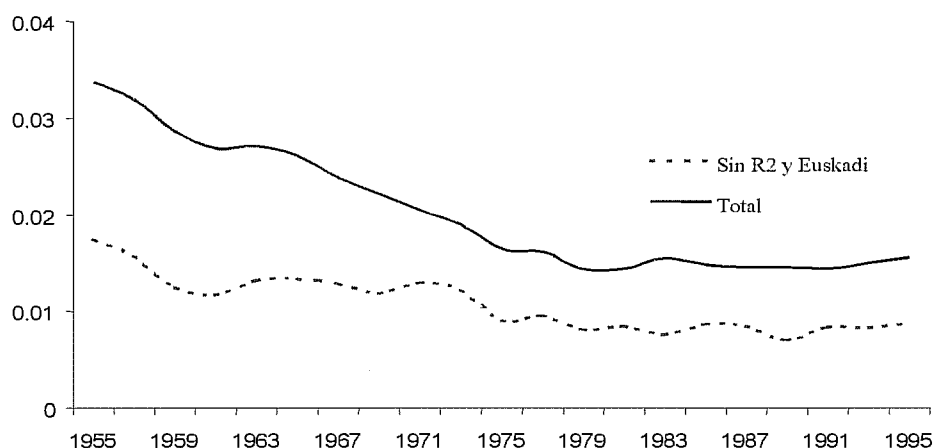
Madrid, si admitimos los resultados al 90 % de significación, muestra una convergencia de R2 a un estado estacionario muy inferior al de Madrid (62%).

Respecto a la convergencia- σ , el gráfico 3. recoge el coeficiente de variación de las CC.AA. de los grupos convergentes (los tres líderes y R2).

Como muestra el gráfico, existe convergencia- σ en los grupos β -convergentes hasta la segunda crisis energética, datos que concuerdan con el análisis inicial para todas las CC.AA. Sin

embargo, si se eliminan Euskadi y el grupo R2, el resultado muestra que la convergencia- σ se reduce de forma considerable por no decir que desaparece, desde, prácticamente, el principio del periodo analizado. Este hecho permite llegar a la conclusión de que las únicas regiones donde se produce convergencia- σ hacia los tres grupos líderes (AM, EB y M) son las pertenecientes al grupo R2 y Euskadi. La conclusión, al igual que para el análisis intragrupo, es que la β -convergencia no implica una aproximación entre regiones sino la fluctuación alrededor de un estado estacionario ya alcanzado al principio del periodo.

gráfico 3
coeficiente de variación de EB, AM, M Y R2



IV. EL CASO DE CASTILLA Y LEÓN

En el presente apartado, se pretende analizar la convergencia de Castilla y León hacia las CC.AA. líderes, dado que el grupo al que

pertenece, R2, da muestras de dicho proceso. En este sentido, el primer paso ha consistido en estimar la ecuación de regresión de dicha comunidad respecto a cada uno de los clubs líder y a la media de todos ellos. Los resultados se recogen en el cuadro 10.

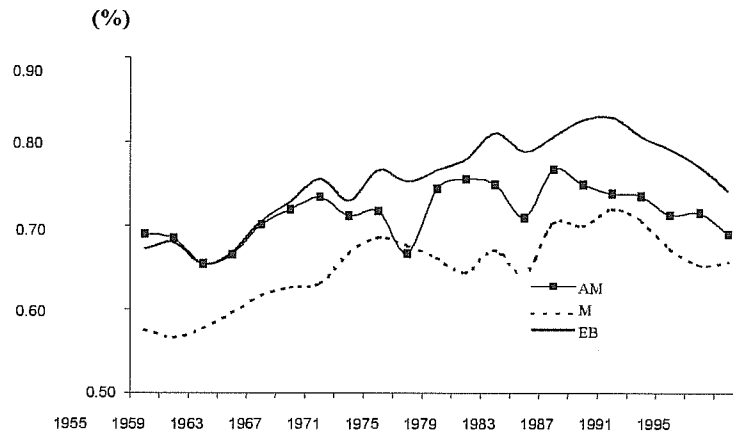
cuadro 10
convergencia- β en Castilla y León

Regiones	velocidad de convergencia (años)		Estado estacionario (%)	
	95%	90%	95%	90%
Castilla y León y León – EB	-	12.2	100	100
Castilla y León y León – AM	2.9	-	71	71
Castilla y León – M	-	8.9	100	67
Castilla y León-promedio	-	-	-	-
EB-AM-M	-	10.0	100	100

En la mayor parte de los casos, solo existe convergencia al 90% de probabilidad y a una velocidad más reducida que para los análisis anteriores. Respecto al estado estacionario, éste se sitúa alrededor del 70% en el caso de AM, mientras que respecto a EB y M no es estadísticamente distinto de cero (aunque la cifra estimada para el caso de M es el 67% al 90% de

significación). Asimismo, la regresión respecto a la media de los club líder muestra convergencia de baja velocidad al 90% de probabilidad, con un estado estacionario del 100% (aunque la cifra estimada es 71%, $t=1,56$). En relación con la convergencia- σ , el gráfico 4 recoge el porcentaje de VAB per cápita de Castilla y León con respecto a cada una de las regiones líderes.

gráfico 4
VABpc de CyL sobre VABpc de EB, AM Y M



En el gráfico se ve como se produce una cierta convergencia con M y EB, que finaliza a principios de los años setenta para el caso de Madrid y a mediados de los ochenta para el caso del EB. Con respecto al Arco Mediterráneo se puede ver como no se ha producido acercamiento durante el periodo analizado. Todo ello es coherente con las velocidades de convergencia estimadas anteriormente.

Respecto al estado estacionario, se observa que, una vez concluido el proceso de conver-

gencia, éste se sitúa alrededor del 65% de Madrid, y sobre el 70% de AM y EB, lo que en, cierto modo, refleja las cifras estimadas.

El siguiente paso, consiste en analizar si los resultados de convergencia son homogéneos para todas las provincias de Castilla y León o si por el contrario existen diferencias significativas que indiquen la existencia de diferentes clubs. Para ello, se ha realizado la regresión habitual de convergencia de cada provincia respecto a la media de EB, AM y M. Los resultados se recogen en el cuadro 11.

cuadro 11
convergencia- β en provincias de Castilla y León

Regiones	velocidad de convergencia (años)		Estado estacionario (%)	
	95%	90%	95%	90%
Ávila	-	-	-	-
Burgos	-	-	-	-
León	5.2	-	68	-
Palencia	-	5.2	100	76
Salamanca	-	-	-	-
Segovia	-	4.3	100	71
Soria	-	-	-	-
Valladolid	4.4	-	85	-
Zamora	2.1	-	60	-

Únicamente hay tres provincias que muestren convergencia al 95% de probabilidad, León, Valladolid y Zamora, con una velocidad de convergencia superior a la hallada para el conjunto de Castilla y León. A esas tres provincias se suman Segovia y Palencia al 90% de confianza, de nuevo con elevadas velocidades de convergencia.

En cuanto al estado estacionario, los resultados también son más coherentes con lo observado en el gráfico 7, con un rango que se sitúa desde el 60% de Zamora hasta el 85% de Valladolid. Finalmente, quedarían fuera del proceso de convergencia las provincias de Ávila, Burgos, Salamanca y Soria.

A continuación se analiza la existencia de convergencia- σ en aquellas provincias con resultados positivos de convergencia- β . Los gráficos (5) y (6) no muestran, de forma rotunda, que se haya producido un acercamiento de las provincias β -convergentes hacia los líderes, con la excepción, quizás, de Segovia, a la que se la podría reconocer un ligero acercamiento desde principios de los años setenta, y Valladolid, desde el inicio del periodo hasta ese momento. Por otro lado, los resultados obtenidos son coherentes con la reducida velocidad de convergencia encontrada en el análisis anterior.

gráfico 5
VAB PC de cada provincia sobre vab pc del promedio AM, EB, M (%)

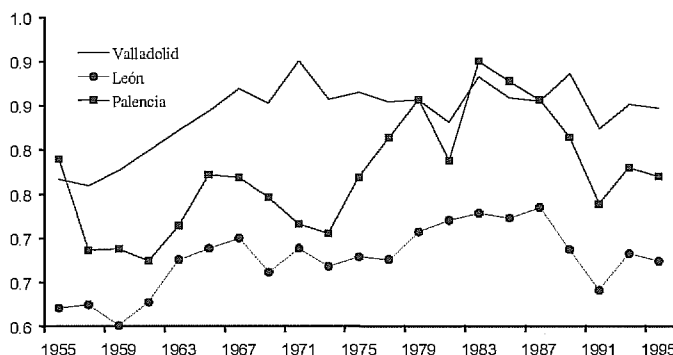
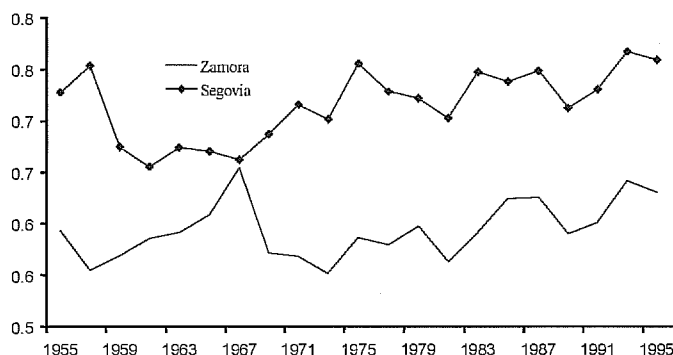


gráfico 6
VAB PC de cada provincia sobre vab pc del promedio AM, EB, M (%)



Estos datos nos permiten llegar a la conclusión de que, en realidad, la convergencia de la región es, en mayor medida, un proceso de convergencia- β de algunas de sus provincias hacia los líderes, sin implicar un acercamiento significativo en los niveles de VAB pc. Dicho en otras palabras, en el caso de Castilla y León, la convergencia es en su mayor parte un fenómeno de fluctuación de los niveles de VAB pc alrededor de un esta-

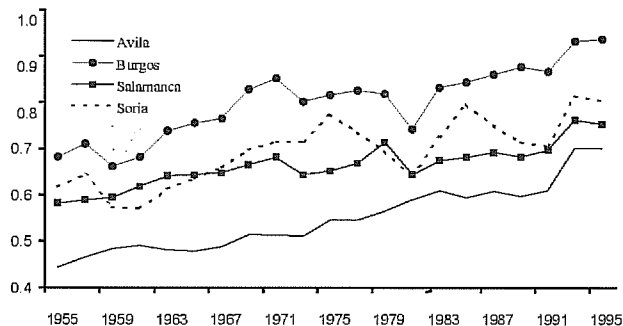
do estacionario ya alcanzado a principios del periodo considerado.

En cuanto al comportamiento del resto de provincias de Castilla y León (aquellas que no mostraban convergencia- β), cuando se compara la evolución de su VAB pc con la media de las tres regiones líderes, se obtienen unos resultados muy diferentes a los anteriores. En el gráfico 7 se observa que,

precisamente, en este grupo de provincias, el acercamiento hacia las líderes es mucho

mayor que en las regiones β -convergentes, en especial Ávila y Burgos.

gráfico 7
VAB PC de cada provincia sobre VAB PC del promedio AM, EB, M (%)



Sin embargo, debe subrayarse que esta aproximación hacia las regiones líder no implica convergencia, pues no hay relación alguna entre las tasas diferenciales de crecimiento y la distancia del VAB pc. Por tanto, se trata de un proceso de aproximación independiente, autónomo, que podría invertirse o continuar de modo que las provincias respectivas sobrepasarían a las líderes, sin existir ningún mecanismo de atracción al estado estacionario, que, de hecho, no existiría. Esta idea puede comprobarse en los siguientes gráficos, donde se muestra la relación entre la tasa diferencial de crecimiento y la distancia en VAB pc, una relación que debería ser positiva en caso de existir convergencia- β .

Como se observa no hay ningún tipo de relación entre las dos variables para las cuatro provincias anteriormente mencionadas. Sin embargo, para las otras cinco provincias convergentes, los resultados sí muestran esa relación.

GRÁFICO 8. DIFERENCIAL DE CRECIMIENTO Y DE VAB PC. AVILA

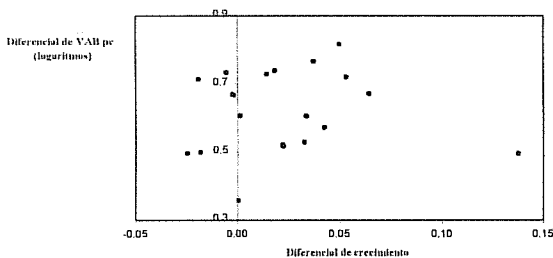


GRÁFICO 9. DIFERENCIAL DE CRECIMIENTO Y DE VAB PC. SALAMANCA

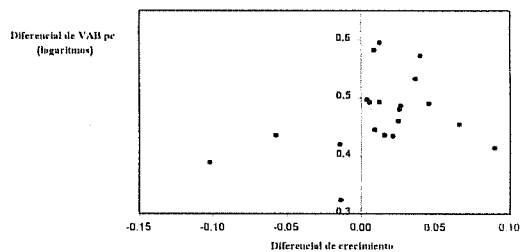


GRÁFICO 10. DIFERENCIAL DE CRECIMIENTO Y DE VAB PC. BURGOS

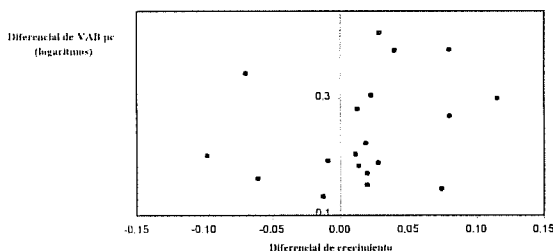
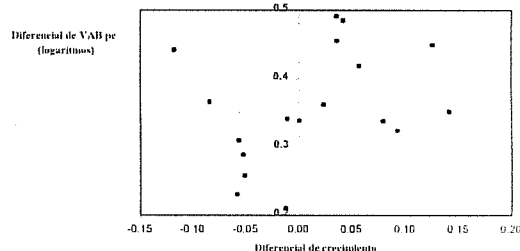


GRÁFICO 11. DIFERENCIAL DE CRECIMIENTO Y DE VAB PC. SORIA



Como se observa no hay ningún tipo de relación entre las dos variables para las cuatro provincias anteriormente mencionadas. Sin embargo, para las otras cinco provincias convergentes, los resultados sí muestran esa relación.

embargo, para las otras cinco provincias convergentes, los resultados sí muestran esa relación.

GRÁFICO 12. DIFERENCIAL DE CRECIMIENTO Y DE VAB PC. VALLADOLID

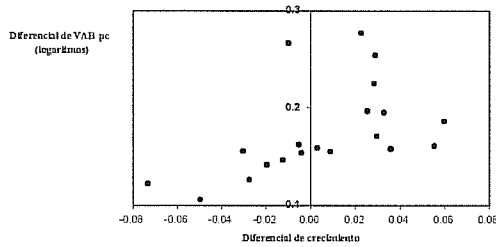


GRÁFICO 13. DIFERENCIAL DE CRECIMIENTO Y DE VAB PC. LEÓN

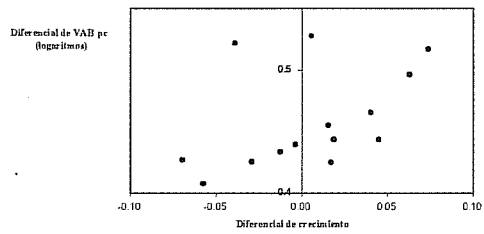


GRÁFICO 14. DIFERENCIAL DE CRECIMIENTO Y DE VAB PC. PALENCIA

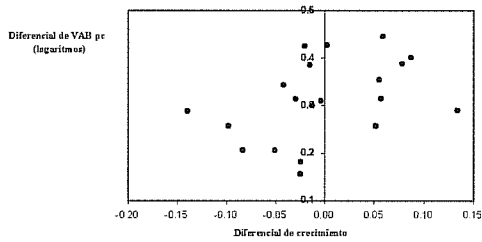


GRÁFICO 15. DIFERENCIAL DE CRECIMIENTO Y DE VAB PC. SEGOVIA

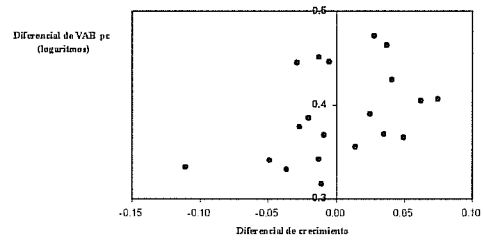
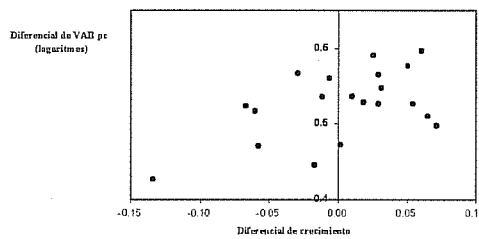


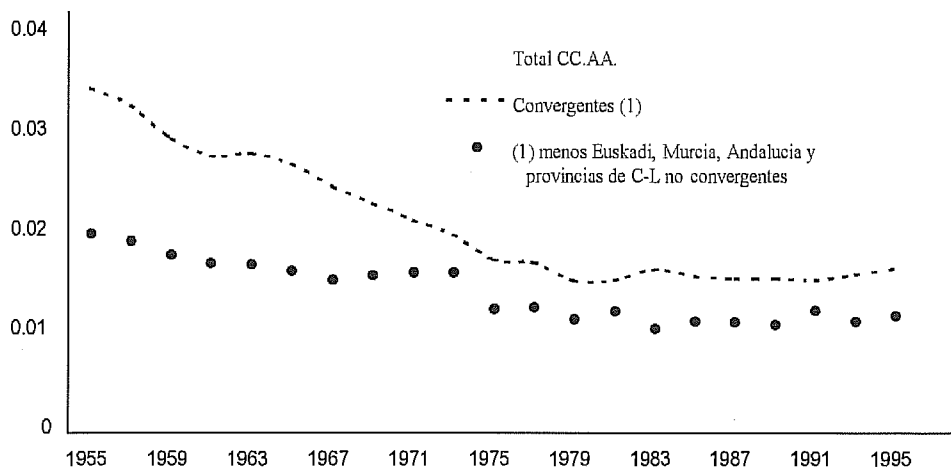
GRÁFICO 16. DIFERENCIAL DE CRECIMIENTO Y DE VAB PC. ZAMORA



Haciendo una síntesis de lo comentado hasta el momento, podemos afirmar que para el caso español, las únicas regiones que en realidad muestran convergencia β y σ son Andalucía y Murcia, de forma positiva y el País Vasco, de forma negativa. El gráfico 17 pone claramente de manifiesto como el coeficiente

de variación para el conjunto de CC.AA. españolas tiene una fuerte pendiente negativa y es muy similar al correspondiente a las regiones β -convergentes, mientras que si se eliminan las tres regiones anteriores y las provincias castellano-leonesas no β -convergentes, la convergencia- σ prácticamente desaparece.

gráfico 17
coeficiente de variación de las CC.AA.



V. CONCLUSIÓN

En la primera parte del trabajo, se realizó un análisis conjunto de las regiones españolas, dando como resultado una aparente convergencia de las mismas hacia las regiones líderes a una velocidad reducida. Estos datos concuerdan con otros estudios realizados por otros autores. Sin embargo, un estudio más detallado, ha permitido detectar la existencia de distintos grupos de regiones con comportamientos diferenciados, de modo que no todas las CC.AA. convergen hacia las líderes.

Por otro lado, también hemos podido comprobar como en aquellos grupos donde hay convergencia, apenas existe acercamiento en el VAB pc, sino más bien, una fluctuación en torno a un estado estacionario relativo alcanzado en la mayor parte de los casos al principio del periodo.

En cuanto a la velocidad de convergencia se puede comprobar como aumenta de forma considerable, situándose, en la mayoría de los casos, por debajo de los 6 años, lo que corrobora la anterior idea de la fluctuación.

Finalmente se ha estudiado el caso de

Castilla y León. Nuevamente, los resultados obtenidos llevan a una conclusión errónea cuando se toma la región en su conjunto, mostrando un acercamiento en el VABpc de esta región al Arco Mediterráneo y Eje del Ebro. Sin embargo, cuando se analizó el comportamiento de las provincias que la componen, tan sólo 5 de ellas eran β -convergentes (León, Valladolid, Zamora, Palencia y Segovia), no mostrando, ninguna de ellas, acercamiento hacia las líderes y su velocidad de convergencia resultó ser mucho mayor que en el caso de Castilla y León en su conjunto. El acercamiento a las regiones líderes que se deducía del estudio de Castilla y León a nivel agregado se debe al comportamiento de las 4 provincias no β -convergentes (Salamanca, Ávila, Burgos y Soria). No obstante, este comportamiento es exógeno, en el sentido de que no permite predecir cual será su comportamiento futuro.

Queda, por tanto, abierta, una posible vía de investigación dirigida a examinar los factores que explicarían los resultados anteriores tales como estructura productiva, políticas públicas, localización, relaciones comerciales, creación y difusión tecnológica o aspectos poblaciones, entre otras.

ANEXO I

Resultados de la convergencia- β intragrupos.

cuadro I.1. convergencia intragrupos: Arco Mediterráneo

Regiones	velocidad de convergencia (años)		Estado estacionario (%)	
	95%	90%	95%	90%
Cataluña – Valencia	5.9	-	100	126

cuadro I.2 convergencia intragrupos: Eje del Ebro

Regiones	velocidad de convergencia (años)		Estado estacionario (%)	
	95%	90%	95%	90%
Aragón – Euskadi	16.5	-	100	100
Aragón – La Rioja	3.2	-	100	100
Aragón – Navarra	4.5	-	100	93
Euskadi – Navarra	-	21.5	100	100
La Rioja – Navarra	3.6	-	100	100

cuadro I.3
convergencia intragrupos: R1

Regiones	velocidad de convergencia (años)		Estado estacionario (%)	
	95%	90%	95%	90%
Canarias – C.-La Mancha	3.5	-	100	113
Canarias – Extremadura	2.9	-	140	-
Canarias – Galicia	2.6	-	114	-
C.-La Mancha – Extremadura	-	5.4	100	124
Extremadura – Galicia	3.1	-	81	-

En el Arco Mediterráneo, los resultados muestran que tanto Cataluña como Valencia tienden a un mismo estado estacionario, aunque al 90% de probabilidad (t=1,94) dicho estado estacionario se situaría en el 126% favorable a Cataluña.

Respecto al eje del Ebro, este grupo parece ser muy homogéneo en relación con el estado estacionario, pues todas las regiones pertene-

cientes al mismo parecen converger a un nivel de VAB pc similar. En cuanto a la velocidad de convergencia, el hecho más sobresaliente es que Euskadi converge a una velocidad entre 4 y 5 veces menor que el resto de la regiones del grupo.

En cuanto al grupo R1, los resultados indican, con algunas reservas, que existen distintos estados estacionarios ocupando Canarias el peldaño mas elevado y Extremadura el más bajo.

ANEXO II

Convergencia σ de los grupos de regiones, Eje de Ebro, Arco Mediterráneo y R1.

grafico II.1.
coeficiente de variación del eje del Ebro

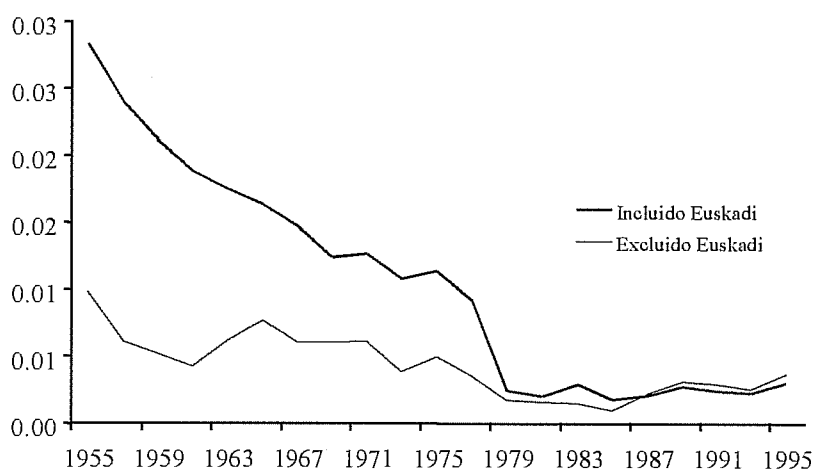


gráfico II.2.
coeficiente de variación del Arco Mediterráneo

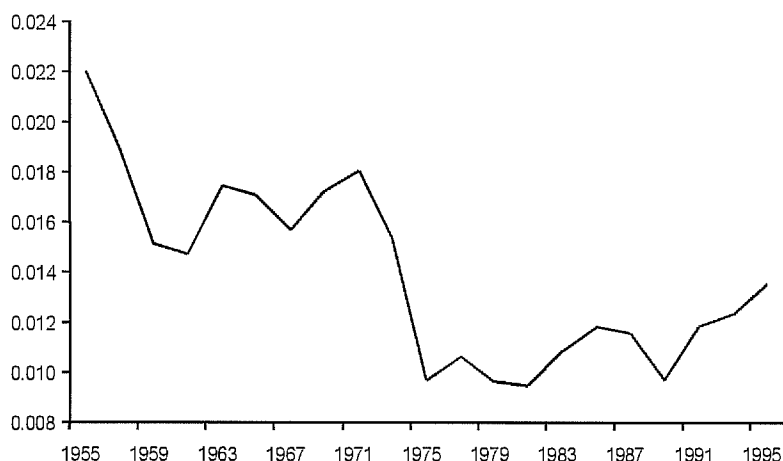


gráfico II.3.
coeficiente de variación de R1



Respecto al eje del Ebro, se observa claramente el fuerte proceso de convergencia dentro del grupo hasta 1979. Sin embargo, contrasta el largo período de tiempo que necesitan las regiones del grupo para converger con la elevada velocidad de convergencia mostrada en el análisis econométrico. En este sentido, en el cuadro I.2 veíamos que Euskadi tenía una velocidad de convergencia mucho más reducida que el resto de las regiones. Por tanto, si se elimina esta región del análisis de convergencia- σ se observa como la pendiente del coeficiente de variación se reduce de forma considerable, de forma la convergencia no se traduce en una aproximación sino en una fluctuación del mencionado coeficiente alrededor de un valor relativamente estable. Este resultado se muestra acorde con el hecho de que el estado estacionario predicho por el análisis econométrico entre las tres regiones referidas (Aragón,

Navarra y Rioja) prácticamente se había alcanzado ya en la década de los años sesenta, mientras que el proceso continúa hasta los primeros años ochenta en el caso de Euskadi.

Con relación al arco mediterráneo, puede observarse como se produce una importante reducción en la dispersión hasta mediados de los 70, siguiendo un periodo de estancamiento y una tendencia hacia la dispersión a principios de los 90 debido al comportamiento aislado de Baleares.

Respecto al grupo R1, el gráfico se muestra acorde con las altas velocidades de convergencia estimadas, de manera que en el periodo analizado, el coeficiente de variación parece fluctuar alrededor del un estado estacionario que ya se había alcanzado a principios de período.

BIBLIOGRAFÍA

- Barro, R. J. y Sala-i-Martin, X. (1991), "Convergence across States and Regions", *Bookings Papers on Economic Activity*, 1, pp. 107-182.
- Barro, R. J. y Sala-i-Martin, X. (1992), "Convergence", *Journal of Political Economy*, 100, pp. 223-251.
- Baumol, W.J. (1986), Productivity Growth, Convergence, and Welfare: what the Long-Run Data Show", *American Economic Review*, 76, 5 (December), pp. 1072-1085.
- Cuadrado Roura, J.R., García Greciano, B. y Raymond J.L. (1996), "Regional Convergence: An Analysis of its Mayor Explanatory Factors", *ponencia presentada en la European Regional Science Association*, Zurich, agosto 1996.
- Cuadrado Roura, J.R., Mancha Navarro, T. y Garrido Yserte, R. (1998), "Convergencia Regional en España: hechos, tendencias y perspectivas", Madrid, Fundación Argentaria y Visor Dis.
- Chaterij, M. (1993), "Convergence Clubs and Endogenous Growth", *Oxford Review of Economic Policy*, 8, pp. 57-69.
- De La Fuente, A. (1994 a), "Crecimiento y Convergencia"; en: J.M. Esteban y J. Vives (dir.), *Crecimiento y Convergencia regional en España y Europa, vol. I*, Barcelona: Instituto de Análisis Económico.
- De La Fuente, A. (1994 b), "Desigualdad regional en España, 1981-1990: fuentes y evolución"; en : J.M. Esteban y J. Vives (dir.), *Crecimiento y convergencia regional en España y Europa, vol. II*, Barcelona: Instituto de Análisis Económico, pp. 507-540.
- De La Fuente, A. (1996), "On the Sources of Convergence: A Close Look at the Spanish Regions", *CEPR working paper*, 1543.
- De Long, J. Bradford (1988), "Productivity Growth, Convergence and Welfare Comment", *American Economic Review*, 78, 5 (December), 1138-1154.
- Dolado, J.J., González-Páramo, J.M. y Roldán J.M. (1994), "Convergencia económica entre las provincias españolas: evidencia empírica (1955-1989)", *Documento de Trabajo 9406*, Servicio de Estudios, Banco de España.
- Garcimartín, C. y Martín Mayoral, F. "Clubs de convergencia en España. El caso de Castilla y León", *6º Congreso de Economía regional de Castilla y León*, pp 797 y ss.
- Grossman, Gene M. y Elhanan Helpman (1991), "Innovation and Growth in the Global Economy", Cambridge MA, MIT Press.
- López Bazo, E., Vayá, E., Mora, A. y Surinach, J. (1997), "Convergencia regional en la Unión Europea ante el nuevo entorno económico", *Información Comercial Española*, num 762, pp. 25-42.
- Lucas R.E.Jr. (1988), "On the Mechanics of Development Planning", *Journal of Monetary Economics*, 22, 1 (July), pp. 3-42.
- Mankiw, N.G., Romer, D. y Weil, D.N., (1992), "A Contribution to the Empirics to the Economic Growth", *Quarterly Journal of Economics*, 107, 2 (May), 407-437.
- Marcet, A., (1994), "Los Pobres siguen siendo pobres: Convergencia entre regiones y países, un análisis bayesiano de datos de panel", *Crecimiento y Convergencia Regional en España y Europa, vol II*, Barcelona: Instituto de Análisis Económico.
- Mas, M., Maudos, J., Pérez F. y Uriel, E. (1994), "Disparidades Regionales y Convergencia en la CC.AA.", *Revista de Economía Aplicada*, 4, vol. II, pp. 129-148.
- Mas, M., Maudos, J., Pérez F. y Uriel, E. (1995), "Growth and Convergence in the Spanish Provinces" en H. W. Armstrong y R. W. Vickerman (eds.), *Convergence and Divergence among European Regions*, Londres: Pion, pp. 66-88.
- Myrdal, G. (1957), "Economic Theory and Underdevelop regions", Londres: Duckworth.
- Pérez, F., Goerlich, F.J., Mas, M., (1996), "Capitalización y Crecimiento en España y sus regiones 1955-1995", Madrid, fundación BBV.
- Quah, D. (1993), "Galton's Fallacy and Tests of the Convergence Hypothesis", *Scandinavian Journal of Economics*, 95, 4, pp. 427-443.

- Quah, D. (1996a), "Empirics for Economic Growth and Convergence", *European Economic Review*, 40, 1353-1375.
- Quah, D. (1996b), "Twin Peaks: Growth and Convergence in Models of Distribution Dynamics", *working paper n° 280*, Centre for Economic Performance.
- Raymond, J. L. y García Greciano, B. (1994), "Las disparidades en el PIBpc entre las CC. AA. y la hipótesis de convergencia", *Papeles de Economía Española*, n° 59, pp. 37-58.
- Raymond, J.L. (1995), "Convergencia real de España con Europa y Disparidades regionales en España", *Problemas económicos españoles de la década de los 90* (varios autores), Madrid: Galaxia Gutenberg, pp. 517-552.
- Rodríguez Posé, A. (1997), "El Papel del Factor Estatal en la Perceptición de la Convergencia Regional en la Unión Europea", *Información Comercial Española*, num 762, pp. 9-24.
- Romer, Paul M. (1986), "Increasing Returns and Long-Run Growth", *Journal of Political Economy*, 94, 5 (October), pp.1002-1037.
- Romer, Paul M. (1987), "Growth based on Increasing Returns Due to Specialization", *American Economic Review*, 77, 2 (May), pp. 56-62.
- Romer, Paul M. (1990), "Endogenous Technological Change", *Journal of Political Economy*, 98, 5 (October), part II, S71-S102.
- Sala-I-Martin, X. (1994): "La riqueza de las regiones. Evidencia y teorías sobre crecimiento regional y convergencia", *Moneda y crédito*, 198, p. 13-80
- Solow R.M. (1956), "A Contribution to the Theory of Economic Growth", *Quarterly Journal of Economics*.