

INTEGRACIÓN REGIONAL, CRECIMIENTO Y CONVERGENCIA: UN PANORAMA*

OSCAR BAJO RUBIO
Universidad Pública de Navarra

En este trabajo se presenta una revisión, a la luz de la literatura más reciente, acerca de los principales efectos que un proceso de integración tendría tanto sobre el crecimiento de las economías participantes, como sobre la posibilidad de convergencia real entre las mismas. El trabajo finaliza con un breve examen de la experiencia española y europea, junto con una discusión de algunos puntos relativos a la utilización de la política regional.

Palabras clave: integración económica, crecimiento, convergencia, política regional.

Quizá pueda resultar un tanto paradójico que, en una época dominada por la globalización de las relaciones económicas (y la consiguiente “mundialización” de las economías nacionales), se haya producido al mismo tiempo un creciente interés por el estudio de la economía regional.

Por lo que respecta al ámbito académico, este desplazamiento hacia la economía regional habría ocurrido desde diferentes campos, como la teoría del comercio internacional, la teoría del crecimiento económico, o la macroeconomía en general. Parecería, pues, que la economía regional está últimamente “de moda” entre académicos de diversas procedencias, inicialmente ajenos a la economía regional tradicional, de manera que la dimensión regional permitiría ofrecer nuevas perspectivas sobre numerosos aspectos hasta ahora estudiados por otras ramas de la economía.

En este trabajo nos centraremos en el análisis de uno de estos aspectos: los efectos de la integración sobre las economías participantes. Como es sabido, los últimos años se han caracterizado por la proliferación de acuerdos de integración

(*) Este trabajo se elaboró originalmente para su presentación en la XXII Reunión de Estudios Regionales, celebrada en la Universidad Pública de Navarra, Pamplona, entre los días 20 y 22 de noviembre de 1996. Las estimaciones de la sección 4 han sido posibles gracias a la inestimable colaboración de M.^a Dolores Montávez. Una versión más extensa apareció como Papel de Trabajo 4/97 del Instituto de Estudios Fiscales, donde puede encontrarse una discusión más detallada de algunos de los puntos aquí tratados.

regional y la profundización de los ya existentes (como es el caso de la Unión Europea, UE). A la hora de estudiar los efectos de la integración económica, se ha distinguido tradicionalmente en la literatura entre efectos estáticos, derivados de la reasignación intersectorial de los recursos productivos dentro de cada país, y efectos dinámicos, derivados fundamentalmente del aumento de la competencia y el aprovechamiento de las economías de escala, lo que llevaría a su vez a una mayor eficiencia y estimularía la inversión, el progreso técnico y, en definitiva, el crecimiento económico.

Sin embargo, hasta hace poco tiempo la mayor parte del trabajo teórico se ha concentrado preferentemente en el estudio del primer tipo de efectos, a través de los conceptos ya clásicos de creación y desviación de comercio en el marco de la teoría de las uniones aduaneras, si bien en los últimos años el desarrollo de los modelos de competencia imperfecta ha permitido aumentar la riqueza del análisis. Además, la aparición en los últimos años de la literatura sobre crecimiento endógeno ha dado lugar a una serie de contribuciones de gran interés en torno a la relación entre integración y crecimiento, al tiempo que ha generado una voluminosa literatura en torno a la existencia o no de convergencia de los niveles de renta entre los distintos países, esto es, la tendencia de las economías pobres a crecer más deprisa que las ricas¹.

El objetivo de este trabajo será el de ofrecer, en primer lugar, una revisión de los principales efectos que, de acuerdo con la literatura reciente, tendrían los procesos de integración sobre el crecimiento de las economías participantes; y, en segundo lugar, un “estado de la cuestión” sobre el debate acerca de la convergencia de niveles de renta entre dichas economías². En particular, y en relación con otro panorama recientemente publicado en *Revista de Economía Aplicada* [de la Fuente (1996b)], en el presente trabajo nos centraremos más específicamente en el papel de la integración económica como promotora del crecimiento y la convergencia, se hará un mayor énfasis en los aspectos relativos al crecimiento, y se subrayará la importancia de algunos desarrollos recientes en el campo de la convergencia, como es el caso de la denominada “convergencia de clubes”.

El trabajo se estructura de la manera siguiente. En la sección 1 desarrollaremos un sencillo modelo de crecimiento que nos servirá de marco de referencia para el análisis posterior. Las relaciones entre integración, por una parte, y creci-

(1) Panoramas generales sobre los efectos de la integración económica se pueden encontrar, entre otros, en Hine (1994), Baldwin y Venables (1995) o de la Fuente (1997). Para un resumen de los principales resultados, véase Gómez y Montero (1996).

(2) A lo largo de este trabajo se utilizarán indistintamente las expresiones “países” o “regiones” para referirnos a los distintos territorios que participan en un proceso de integración (bien sea éste de nueva creación o bien consista en la profundización de uno ya existente). La única diferencia significativa a nuestros efectos estribaría en que los determinantes del estado estacionario serían presumiblemente más parecidos entre las regiones de un país que entre los distintos países (entendiendo por países aquellos territorios con entidad estatal). Sin embargo, en la práctica esta presunción no resulta del todo cierta, como veremos en la sección 3; de hecho, al menos en Europa Occidental, “las diferencias económicas son mucho mayores al nivel regional que al nacional” [Paci (1997), p. 609].

miento y convergencia, por otra, se analizan en las secciones 2 y 3, respectivamente. La experiencia española y europea, junto con algunas implicaciones para la política regional, se examinan brevemente en la sección 4. Por último, las principales conclusiones se recogen en la sección 5.

1. UN MODELO BÁSICO DE CRECIMIENTO

A continuación presentaremos las líneas principales de un sencillo modelo, que nos servirá de punto de partida a la hora de explicar la evolución de la tasa de crecimiento y la posibilidad de convergencia. En esta sección desarrollaremos un modelo neoclásico con progreso técnico, que posteriormente se modificará y ampliará mediante la incorporación de algunos de los aspectos destacados por los teóricos del crecimiento endógeno.

El modelo de crecimiento neoclásico supone que la tecnología se representa a través de una función de producción agregada Cobb-Douglas de la forma:

$$Y = \Phi K^\alpha (AL)^{1-\alpha} \quad [1]$$

siendo Y el nivel de producción, y K y L las cantidades empleadas de los factores capital y trabajo, respectivamente; A es un factor que aumenta la eficiencia del trabajo (en otras palabras, seguimos el supuesto habitual de tecnología neutral en el sentido de Harrod) y Φ es un factor que afecta a la posición de la función de producción.

El supuesto de rendimientos constantes a escala para el conjunto de factores empleados nos permite expresar la función de producción de la siguiente forma:

$$\bar{y} = \Phi \bar{k}^\alpha \quad [2]$$

donde $\bar{y} = Y/AL$ y $\bar{k} = K/AL$ representan el nivel de producción y el *stock* de capital por trabajador en unidades de eficiencia. La función de producción anterior se puede expresar alternativamente en términos del nivel de producción *per capita*:

$$y = \Phi A \bar{k}^\alpha \quad [3]$$

donde $y = \bar{y} A$ es la producción *per capita*.

Tomando logaritmos neperianos en la ecuación [3] y derivando con respecto al tiempo, obtenemos:

$$g_y = g_A + \alpha g_{\bar{k}} \quad [4]$$

donde la tasa de variación de la variable x se denota por g_x , y suponemos por el momento que el factor Φ es constante. Así pues, de acuerdo con la ecuación [4], la tasa de crecimiento de la producción *per capita* sería igual a la suma de dos componentes: la tasa de progreso tecnológico y la tasa de acumulación del capital en términos de trabajo eficiente, ponderada esta última por el exponente del capital en la función de producción.

La acumulación de capital vendría dada por la ecuación:

$$\dot{K} = sY - \delta K \quad [5]$$

donde un punto sobre una variable indica su derivada con respecto al tiempo, y s y δ denotan, respectivamente, la tasa de ahorro (que, suponiendo que el ahorro coincide con la inversión, sería la fracción del producto que se invierte) y la tasa de depreciación, que suponemos constantes. Por lo tanto, la tasa de acumulación del capital en términos de eficiencia será:

$$g_{\bar{k}} = g_K - g_A - g_L = s \Phi \bar{k}^{\alpha-1} - (\delta + g_A + n) \quad [6]$$

donde n indica la tasa (constante) de crecimiento de la población, que aproximaría la tasa de crecimiento de la fuerza de trabajo.

2. INTEGRACIÓN Y CRECIMIENTO

Las ecuaciones [4] y [6] nos muestran el conocido resultado según el cual el crecimiento sostenido de la producción *per capita* solamente sería posible si existiese un crecimiento continuado, bien del progreso técnico, bien de la acumulación de capital en términos de eficiencia (véase la ecuación [4]). Sin embargo, el supuesto de rendimientos decrecientes a escala para el factor capital presente en el modelo neoclásico imposibilita este segundo caso, ya que las sucesivas adiciones al *stock* de capital llevarían a incrementos cada vez menores del nivel de producción, de manera que la economía tendería a su estado estacionario con unos niveles dados para el *stock* de capital por trabajador eficiente y el producto *per capita* (véase la ecuación [6]). Así pues, en el modelo neoclásico existiría en el largo plazo una única tasa de crecimiento sostenido y equilibrado para el producto *per capita*, que sería igual a la tasa de progreso tecnológico, la cual a su vez sería exógena dentro del modelo.

Por otra parte, el papel fundamental desempeñado por el progreso tecnológico en la explicación del crecimiento, destacado en numerosos estudios empíricos a partir del trabajo pionero de Solow (1957), hacía que el supuesto de exogeneidad atribuido en el modelo neoclásico al progreso técnico resultara claramente insatisfactorio. Ello ha dado lugar en los últimos años a nuevas contribuciones a la teoría del crecimiento económico, cuyo objetivo es tratar de endogeneizar los mecanismos que dan lugar a un crecimiento sostenido de los niveles de producción, y que por ello han recibido el nombre de teorías del crecimiento endógeno.

Nuestro propósito en esta sección será incorporar algunos de estos nuevos desarrollos al modelo de la sección anterior, lo que nos permitirá examinar con mayor claridad los efectos de un proceso de integración sobre el crecimiento de las economías participantes.

La primera generación de modelos de crecimiento endógeno parte de la aportación pionera de Arrow (1962), quien subraya el papel de las externalidades asociadas con la acumulación de capital. Según este autor, cada unidad de capital invertida no sólo aumentaría el *stock* de capital existente, sino también el nivel de tecnología disponible para todas las empresas de la economía a través de la difusión de los nuevos conocimientos. A partir de este enfoque, los nuevos modelos

de crecimiento endógeno van a suponer que los efectos de difusión del conocimiento provienen, no del capital físico, sino del conjunto de resultados derivados del gasto en I+D [Romer (1986)], del capital humano [Lucas (1988)], o del gasto en bienes y servicios llevado a cabo por el gobierno [Barro (1990)].

Podemos incorporar esto último en el modelo de la sección anterior mediante el supuesto de que el parámetro Φ , si bien sería exógeno para cada empresa individual, en realidad tendría dos componentes: un factor estático, indicativo de la eficiencia en la asignación de los recursos, y un segundo componente que reflejaría las externalidades asociadas con la acumulación de capital. Asimismo, supondremos que el *stock* de capital K se define en sentido amplio, de manera que incluye no sólo el capital físico, sino también otros tipos de capital como el capital humano, el capital tecnológico, o el capital público.

En este trabajo haremos uso de la formulación particular empleada por de la Fuente (1997), según la cual las externalidades provienen de la acumulación de capital en términos relativos de unidades de eficiencia:

$$\Phi = \phi(\tau, \cdot) \bar{k}^\mu \quad [7]$$

siendo ϕ el factor de productividad estático, y donde el *stock* de capital por trabajador eficiente afectaría a Φ con una elasticidad μ . Nótese que en la ecuación [7] el factor de productividad estático ϕ dependería, entre otras variables, de la existencia de barreras al comercio internacional (indicadas por τ), siendo ésta la vía que nos permitirá examinar los efectos de la integración económica, como veremos más adelante.

Sustituyendo [7] en [3] obtenemos el valor de la función de producción en términos *per capita* una vez que se incorpora la externalidad:

$$y = \phi A \bar{k}^{\alpha+\mu} \quad [8]$$

Obsérvese que el modelo neoclásico con progreso técnico sería ahora un caso particular del modelo aquí desarrollado, cuando $\mu = 0$ y el término "capital" hiciera referencia exclusivamente al capital físico. Por otra parte, nuestro modelo se caracterizaría por una mayor elasticidad del nivel de producción con respecto al *stock* de capital (al ser $\mu > 0$), debido a las externalidades asociadas con la difusión del conocimiento, las cuales a su vez podrían tener su origen en la acumulación tanto del capital físico como del capital humano, tecnológico o público. Nótese, finalmente, que, si bien el capital presentaría inequívocamente rendimientos decrecientes para cada empresa individual, en este caso no estaría definido el tipo de rendimientos existentes para dicho factor a nivel agregado, lo que dependería de si el término $\alpha + \mu$ fuera menor o mayor que la unidad; volveremos sobre este punto más adelante.

Si ahora tomamos logaritmos neperianos en la ecuación [8] y derivamos con respecto al tiempo, obtenemos:

$$g_y = g_A + (\alpha + \mu) g_{\bar{k}} \quad [9]$$

que sería análoga a [4], salvo que ahora la tasa de acumulación del capital en términos de trabajo eficiente vendría ponderada por la suma del exponente del capital en la función de producción y el tamaño de la externalidad³. Finalmente, la tasa de acumulación del capital en términos de eficiencia sería ahora:

$$g_{\bar{k}} = s \phi \bar{k}^{\alpha+\mu-1} - (\delta + g_A + n) \quad [10]$$

En los gráficos 1a y 1b representamos las ecuaciones [8] y [10], para los casos $\alpha + \mu < 1$ y $\alpha + \mu > 1$, respectivamente⁴. Como puede observarse, el comportamiento dinámico del modelo va a ser muy diferente en uno u otro caso: mientras que en el gráfico 1a la existencia de rendimientos decrecientes a nivel agregado para el factor capital daría lugar a que el sistema fuera estable y la economía tendiera a aproximarse al estado estacionario, en el gráfico 1b, donde los rendimientos a escala para el capital son crecientes, el sistema sería inestable y la economía tendería a alejarse del estado estacionario⁵. El valor del *stock* de capital por trabajador eficiente en el estado estacionario sería:

$$\bar{k}^* = \left(\frac{s \phi}{\delta + g_A + n} \right)^{\frac{1}{1-\alpha-\mu}} \quad [11]$$

de manera que el correspondiente valor del producto *per capita* sería, a partir de la ecuación [8]:

$$y^* = \phi^{\frac{1}{1-\alpha-\mu}} A(t) \left(\frac{s}{\delta + g_A + n} \right)^{\frac{\alpha+\mu}{1-\alpha-\mu}} \quad [12]$$

donde un asterisco indica el valor de estado estacionario de la variable en cuestión.

Nótese que, en presencia de progreso tecnológico (esto es, si $g_A > 0$), el valor del producto *per capita* en el estado estacionario aumentaría con A, que a su vez sería una función creciente del tiempo, t. En términos de los gráficos 1a y 1b, la ecuación [8], representada en la parte superior de ambos gráficos, se desplazaría hacia arriba a medida que variase A.

En principio, como mencionamos anteriormente, un proceso de integración económica se caracterizaría en términos de nuestro modelo por un aumento del parámetro ϕ a consecuencia de la eliminación de barreras a los intercambios comerciales, entendidas éstas en sentido amplio. Ello a su vez se traduciría en un

(3) Nótese que, al ser ϕ un factor estático, en ausencia de cambios en sus variables explicativas su tasa de variación sería cero.

(4) La parte inferior del gráfico 1b se ha dibujado para el caso $1 < \alpha + \mu < 2$, lo que da lugar a que la función $s \phi \bar{k}^{\alpha+\mu-1}$ sea creciente y cóncava. Por el contrario, si $\alpha + \mu > 2$ dicha función sería creciente y convexa.

(5) Como es obvio, en el caso particular en que $\alpha + \mu = 1$ (esto es, cuando los rendimientos a escala del capital a nivel agregado fueran constantes) la ecuación [10] se convertiría en:

$$g_{\bar{k}} = s \phi - (\delta + g_A + n)$$

de manera que el sistema no sólo no sería estable sino que tampoco estaría definido el estado estacionario.

Gráfico 1a: ACUMULACIÓN DE FACTORES Y CRECIMIENTO CUANDO $\alpha + \mu < 1$

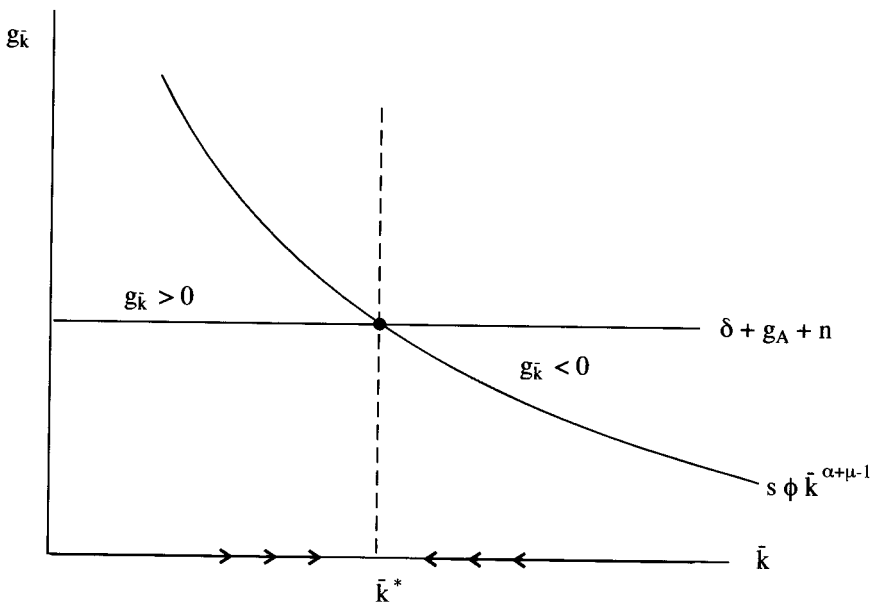
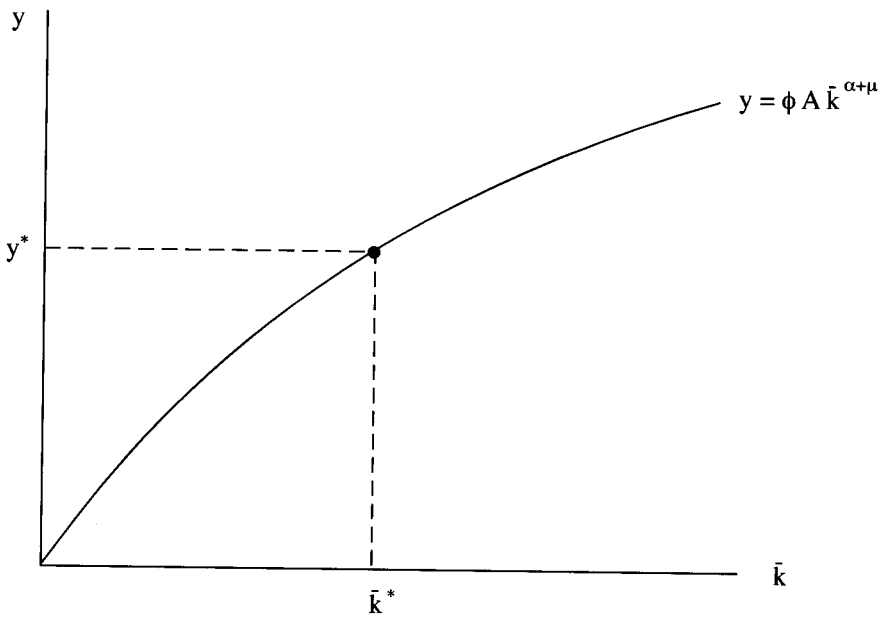
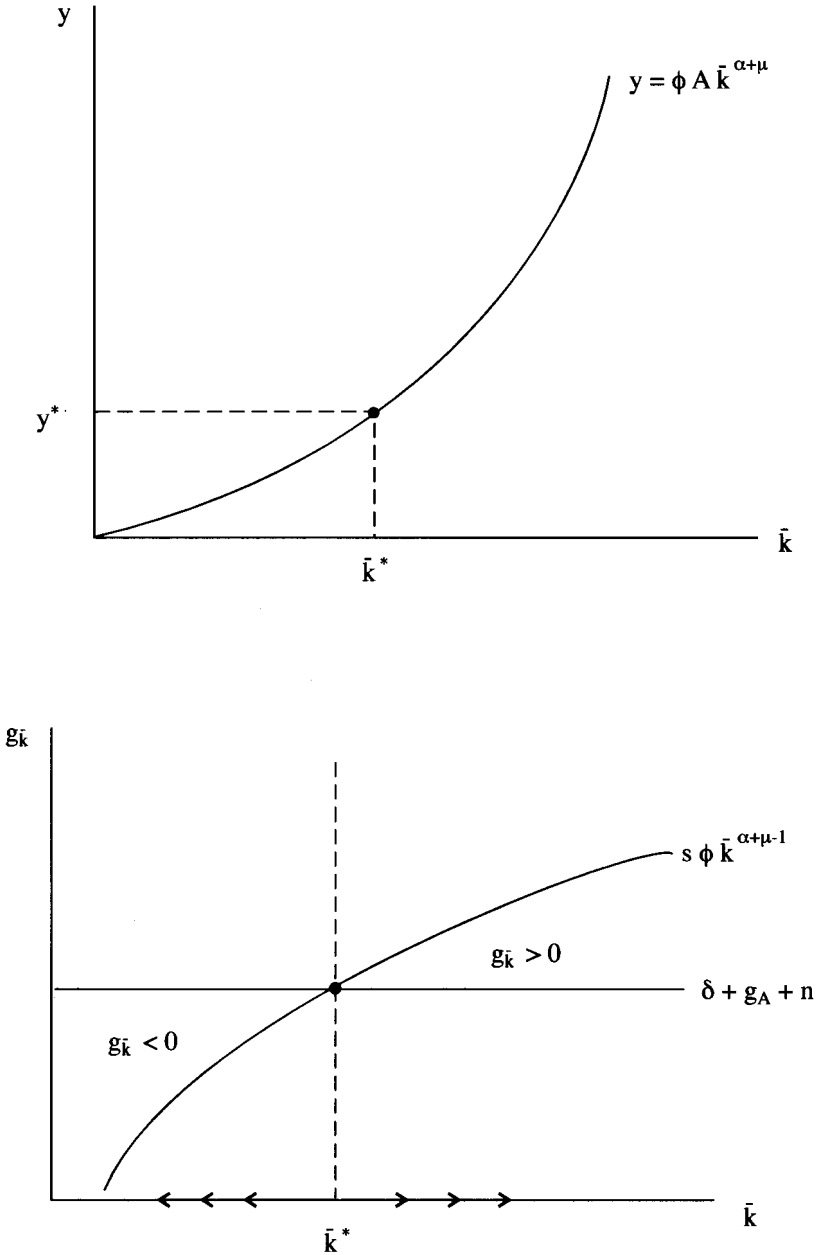


Gráfico 1b: ACUMULACIÓN DE FACTORES Y CRECIMIENTO CUANDO $\alpha + \mu > 1$



aumento del nivel de producción que se obtendría a partir de unas cantidades dadas de factores productivos, a través de las denominadas ganancias estáticas de la integración (véanse las referencias citadas en la nota 1). Sin embargo, si bien existe un consenso generalizado acerca de los efectos favorables sobre el bienestar debido a la asignación más eficiente de los recursos a que daría lugar un proceso de integración, los intentos de cuantificar estos efectos a través de modelos empíricos suelen proporcionar en general unas ganancias relativamente modestas [véase, por ejemplo, Flam (1992) para una evaluación de los principales resultados en el caso del Mercado Único europeo]. Ello, a su vez, ha llevado a un creciente interés acerca de los efectos a más largo plazo derivados de un proceso de integración.

Comenzaremos examinando el caso de rendimientos decrecientes a escala (esto es, cuando $\alpha + \mu < 1$), que se ilustra en el gráfico 2a. Suponiendo, por simplicidad, que partimos de la situación de estado estacionario dada por el punto E_0 , los efectos estáticos de la integración se traducirían en sendos desplazamientos hacia arriba de las curvas

$$y = \phi_0 A \bar{k}^{\alpha+\mu} \quad \text{y} \quad s \phi_0 \bar{k}^{\alpha+\mu-1}$$

(al aumentar ϕ desde ϕ_0 a ϕ_1), de manera que, en la parte superior del gráfico el nivel de producción *per capita* aumentaría dado el nivel inicial de capital por trabajador eficiente hasta y'_0 (pasaríamos, pues, del punto E_0 al E'_0). Ahora bien, el mayor producto *per capita* llevaría a un mayor ahorro e inversión, por lo que aumentaría el *stock* de capital por trabajador eficiente y el producto *per capita* experimentarían un incremento adicional.

En términos de la parte inferior del gráfico 2a, la tasa de crecimiento del *stock* de capital por trabajador eficiente será positiva mientras

$$s \phi_1 \bar{k}^{\alpha+\mu-1} > \delta + g_A + n,$$

hasta que se alcanza el nuevo valor de estado estacionario \bar{k}_1^* . De esta manera, la tasa de crecimiento del producto *per capita* también será positiva hasta alcanzar el nuevo valor de estado estacionario y_1^* en el punto E_1 (véase la ecuación [9]). Este incremento transitorio de la tasa de crecimiento del producto *per capita* sería el crecimiento adicional a medio plazo subrayado por Baldwin (1989). Nótese que, en caso de existir progreso técnico, la curva

$$y = \phi_1 A \bar{k}^{\alpha+\mu}$$

se desplazaría hacia arriba, de manera que el nivel de producción *per capita* seguiría aumentando, pero no así su tasa de crecimiento a no ser que el proceso de integración llevara también a un aumento de la tasa de progreso técnico; volveremos más adelante sobre este punto.

Es posible calcular el tamaño de este incremento del producto *per capita* a partir de la ecuación [12]. En efecto, calculando la elasticidad del producto *per capita* de estado estacionario con respecto a ϕ obtenemos:

$$\frac{\partial y^*}{\partial \phi} \frac{\phi}{y^*} = \frac{1}{1-\alpha-\mu} \quad [13]$$

es decir, un incremento del parámetro ϕ en un 1 por ciento se traduciría en un incremento del producto *per capita* correspondiente al estado estacionario en un $1/(1 - \alpha - \mu)$ por ciento. Esta magnitud es lo que Baldwin (1989) denomina el multiplicador del producto, que será tanto mayor cuanto mayor sea el tamaño de la externalidad μ . En otras palabras: dado que, en la medida en que seguimos suponiendo rendimientos decrecientes para el capital, el modelo de esta sección sería totalmente análogo al modelo neoclásico de la sección anterior, la introducción de externalidades provenientes de la acumulación de capital se traduciría en un mayor efecto de la integración sobre el nivel de producción *per capita*.

Hasta ahora hemos visto el caso de rendimientos decrecientes a escala. El caso de rendimientos crecientes (esto es, cuando $\alpha + \mu > 1$) se presenta en el gráfico 2b. Suponiendo de nuevo que partimos de la situación de estado estacionario dada por el punto E_0 , los efectos estáticos de la integración serían totalmente análogos a los que se muestran en el gráfico 2a: se desplazarían hacia arriba las curvas

$$y = \phi_0 A \bar{k}^{\alpha+\mu} \quad y \quad s \phi_0 \bar{k}^{\alpha+\mu-1}$$

al aumentar ϕ desde ϕ_0 a ϕ_1 , y el nivel de producción *per capita* aumentaría dado el nivel inicial de capital por trabajador eficiente hasta y'_0 , pasando del punto E_0 al E'_0 . Igualmente, el mayor producto *per capita* llevaría a un mayor ahorro e inversión, aumentaría el *stock* de capital por trabajador eficiente y el producto *per capita* experimentarían un incremento adicional.

Como se puede ver en la parte inferior del gráfico 2b, el *stock* de capital por trabajador eficiente crecerá puesto que

$$s \phi_1 \bar{k}^{\alpha+\mu-1} > \delta + g_A + n,$$

pero ahora (al tener pendiente positiva la función $s \phi \bar{k}^{\alpha+\mu-1}$) lo hará a una tasa cada vez mayor. Y ello a su vez se traducirá en un incremento continuado de la tasa de crecimiento del producto *per capita* (véase la ecuación [9]). Así pues, en presencia de rendimientos crecientes agregados para el factor capital (en otras palabras, cuando el tamaño de la externalidad μ es lo suficientemente grande como para hacer que $\alpha + \mu > 1$), un proceso de integración haría que la tasa de crecimiento del producto *per capita* aumentase de manera *continuada*. Por el contrario, en el caso de rendimientos decrecientes, sería el nivel de producción *per capita* el que aumentaría de manera permanente, mientras que la tasa de crecimiento lo haría únicamente de manera *transitoria*.

Nótese que, en este caso, los nuevos valores de estado estacionario para el *stock* de capital por trabajador eficiente y el producto *per capita* (indicados por el punto E_1) serían menores que los iniciales, si bien la economía se alejaría continuamente de ellos debido a la inestabilidad del modelo. Por último, y al igual que en el caso de rendimientos decrecientes, la existencia de progreso técnico haría que la curva

$$y = \phi_1 A \bar{k}^{\alpha+\mu}$$

se desplazara hacia arriba, con lo que el nivel de producción *per capita* seguiría aumentando pero no su tasa de crecimiento, a no ser que el proceso de integración se tradujera en un aumento de la tasa de progreso técnico.

Hasta ahora hemos examinado la aportación de los primeros modelos de crecimiento endógeno aparecidos en la literatura, en los que la presencia de externalidades derivadas de la acumulación de capital introducía la posibilidad de rendimientos crecientes a escala en los factores que se acumulan (en nuestro caso, el capital). Una segunda generación de modelos (denominados “neo-schumpeterianos”) intenta formalizar los procesos de innovación tecnológica, partiendo de la observación de que, a diferencia de lo que se suponía en el modelo neoclásico, la tecnología no sería un bien público puro. Así, estas nuevas aportaciones van a partir del hecho de que en una economía de mercado la innovación tecnológica surgiría en respuesta a los incentivos económicos, esto es, a las oportunidades de beneficio detectadas por las empresas, que se verían a su vez influidas por el entorno institucional, legal y económico en que éstas se desenvuelven [véase Grossman y Helpman (1994)].

Este enfoque, a su vez, estaría emparentado con la hipótesis del acercamiento tecnológico (*catch-up*), originada en el campo de la historia económica, según la cual las diferencias tecnológicas serían la principal causa de las diferencias de productividad entre los países. De esta manera, un país relativamente atrasado desde el punto de vista tecnológico podría en principio aumentar rápidamente sus niveles de productividad mediante la imitación y el aprendizaje de las técnicas disponibles en los países más avanzados. Este proceso, sin embargo, solamente se produciría si el país atrasado posee lo que se ha denominado “capacitación social”, esto es, la competencia técnica (aproximada por el nivel educativo de su población) y las instituciones políticas, comerciales, industriales y financieras que permitirían hacer efectivo su potencial de acercamiento tecnológico con respecto a los países avanzados [Abramovitz (1986)].

En el marco de nuestro modelo, un proceso de integración podría aumentar la tasa de crecimiento del producto *per capita* en el caso de rendimientos decrecientes si la integración se tradujera en un incremento de la tasa de progreso técnico. Es decir, si

$$\frac{dg_A}{d\tau} < 0,$$

entonces la tasa de crecimiento del producto *per capita* aumentaría en caso de que las barreras a los intercambios comerciales fueran reducidas o eliminadas. En efecto, como se puede ver sustituyendo [10] en [9]:

$$g_y = (1 - \alpha - \mu) g_A + (\alpha + \mu) [s \phi \bar{k}^{\alpha+\mu-1} - (\delta + n)]$$

si existen rendimientos decrecientes (esto es, si $\alpha + \mu < 1$), un incremento de la tasa de progreso técnico se traducirá en un incremento de la tasa de crecimiento

Gráfico 2a: INTEGRACIÓN Y CRECIMIENTO CUANDO $\alpha + \mu < 1$

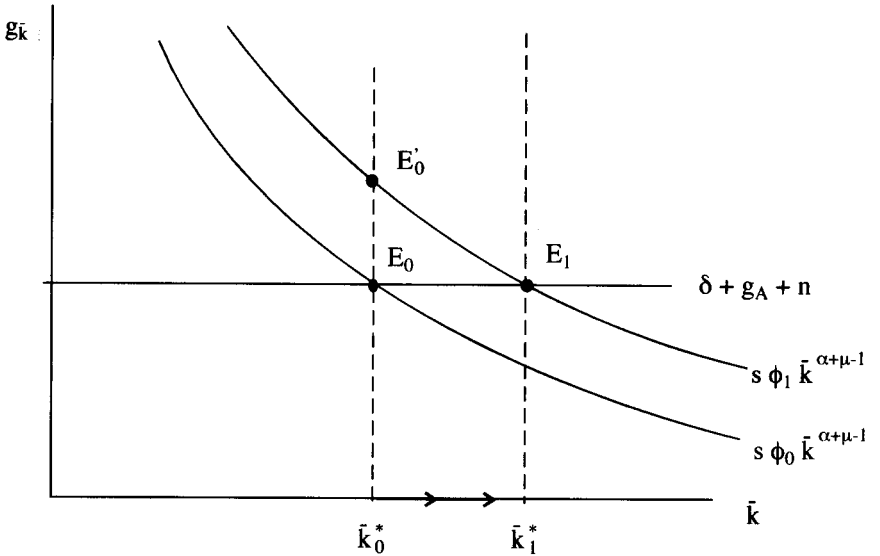
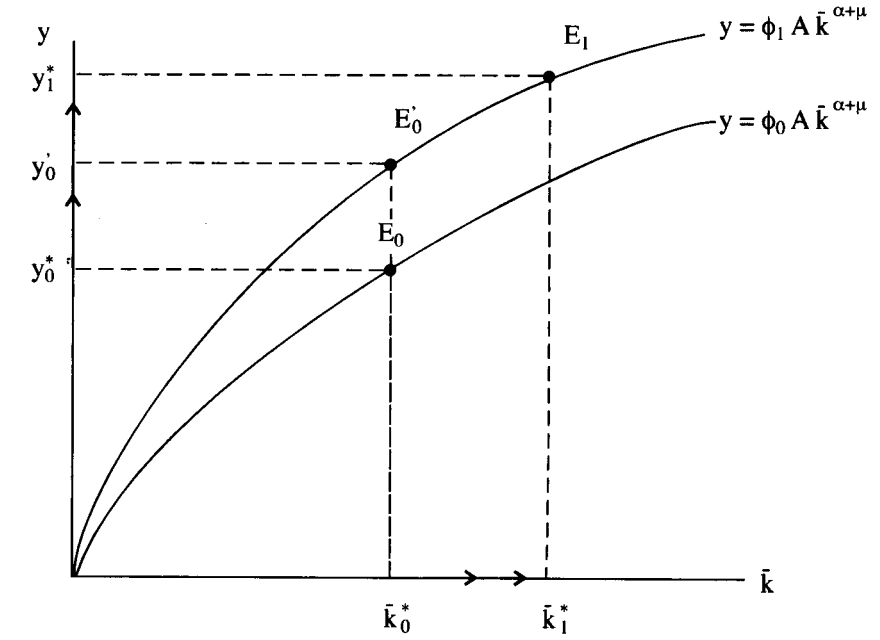
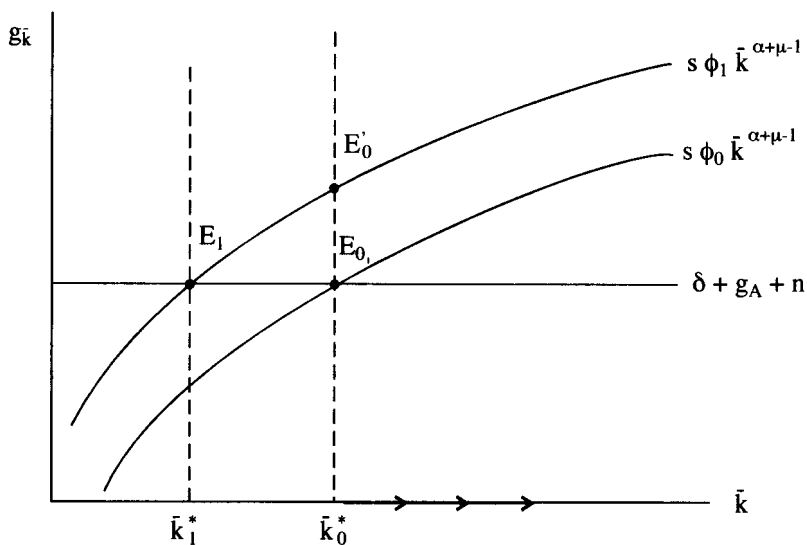
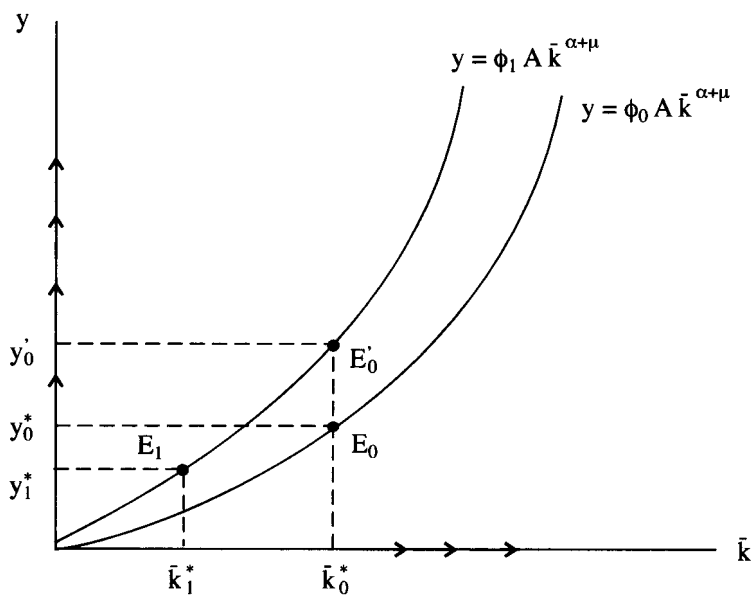


Gráfico 2b: INTEGRACIÓN Y CRECIMIENTO CUANDO $\alpha + \mu > 1$



del producto *per capita*. A continuación examinaremos las distintas vías señaladas en la literatura que podrían llevar a este resultado⁶.

En principio, un proceso de integración significaría un incremento del tamaño del mercado, lo que llevaría a unos mayores incentivos a la investigación y por tanto un mayor crecimiento [Romer (1990)]. Por otra parte, la integración facilitaría la difusión del conocimiento entre los países y evitaría la duplicación de la actividad investigadora; sin embargo, si un país tuviera desventaja comparativa en los sectores intensivos en investigación, la integración podría conducirle a una mayor especialización en sectores intensivos en mano de obra poco cualificada, lo cual significaría eventualmente un menor crecimiento al desviar recursos desde los sectores intensivos en I+D [Grossman y Helpman (1991)].

La integración entre economías relativamente similares llevaría a una mayor tasa de crecimiento en el largo plazo, ya que permitiría la explotación a nivel mundial de los rendimientos crecientes a escala presentes en el sector productor de I+D [Rivera-Batiz y Romer (1991a)]. En particular, Rivera-Batiz y Romer (1991b) identifican dos efectos que influirían inequívoca y favorablemente sobre la tasa de crecimiento: un “efecto integración” (la ampliación del tamaño del mercado permitiría aprovechar los rendimientos a escala crecientes del sector productor de I+D y, en consecuencia, aumentar la producción mundial) y un “efecto redundancia” (una mayor integración tendería a eliminar la investigación redundante, impidiendo que varios países destinaran sus recursos a una misma línea de investigación). Existiría, sin embargo, un tercer efecto que influiría con signo ambiguo sobre la tasa de crecimiento: el denominado “efecto asignación” (la mayor apertura comercial llevaría a una reasignación de recursos entre sectores en función de sus ventajas comparativas), si bien este tercer efecto sería tanto menos importante cuanto más similares fueran las estructuras productivas de los países participantes en el proceso de integración.

De esta manera, aunque el efecto positivo de la integración sobre el crecimiento podría revertirse si los países que se integran fueran muy diferentes entre sí, ello ocurriría solamente en el caso extremo de que uno de ellos careciera de la dotación de capital humano necesaria para sostener un sector de I+D [Rivera-Batiz y Xie (1993)].

El caso en que un proceso de integración lleva a un incremento de la tasa de progreso técnico se muestra en el gráfico 3. Suponiendo que el punto de partida es el E_1 del gráfico 2a (esto es, una vez que ha ocurrido el crecimiento adicional a medio plazo de Baldwin), la mayor tasa de progreso técnico desplazaría hacia

(6) Adviértase que, en los siguientes párrafos, nos referiremos exclusivamente al caso de rendimientos decrecientes a escala, ya que, si existieran rendimientos crecientes, un aumento de la tasa de progreso técnico *reduciría* la tasa de crecimiento del producto *per capita*. El motivo sería que, debido al supuesto realizado de que es la acumulación de capital en términos de unidades de eficiencia la que da lugar a externalidades, un aumento de la tasa de progreso técnico daría lugar a dos efectos contrapuestos sobre la tasa de crecimiento del producto *per capita*: un efecto directo de signo positivo, y un efecto de signo negativo debido a una menor acumulación de capital en unidades de eficiencia (véanse las ecuaciones [9] y [10]). De esta manera, en el caso de rendimientos crecientes (al ser $\alpha + \mu > 1$) el segundo efecto predominaría sobre el primero.

arriba la línea $\delta + g_{A0} + n$, lo que haría disminuir en la parte inferior del gráfico el *stock* de capital por trabajador eficiente hasta su nuevo valor de estado estacionario \bar{k}^* . Sin embargo, en la parte superior del gráfico la mayor tasa de progreso técnico haría aumentar el factor A, con lo que la función

$$y = \phi_1 A \bar{k}^{\alpha+\mu}$$

se desplazaría hacia arriba indefinidamente y el producto *per capita* experimentaría un incremento continuado (a pesar de que el *stock* de capital por trabajador eficiente habría disminuido). Nótese que no sólo aumentaría el nivel de producción *per capita* correspondiente al estado estacionario, sino también su tasa de crecimiento (véanse las ecuaciones [9] y [10]); en otras palabras: en presencia de progreso técnico la función

$$y = \phi_1 A \bar{k}^{\alpha+\mu}$$

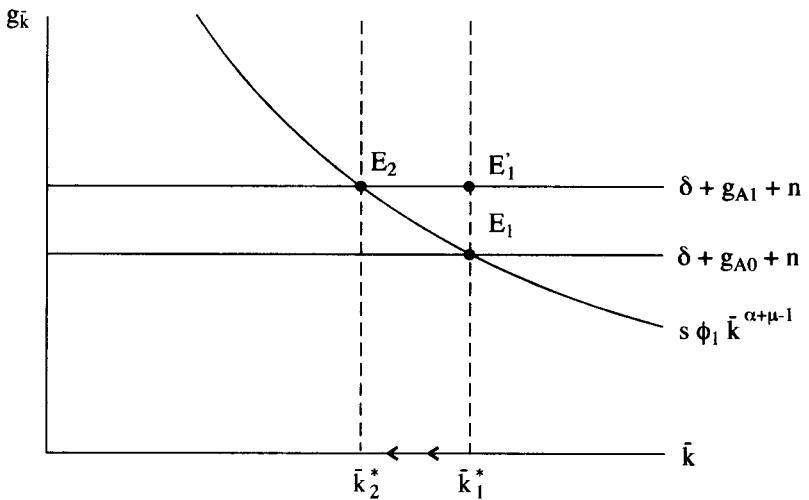
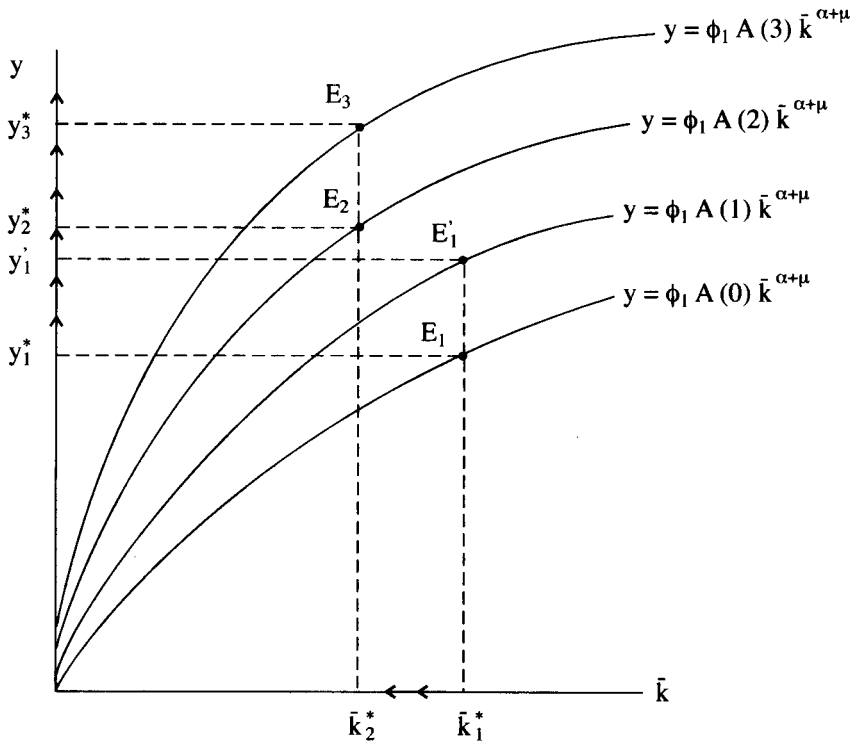
siempre se desplazará continuamente hacia arriba, pero si aumenta la tasa de progreso técnico dicho desplazamiento será de mayor magnitud.

Hasta ahora hemos supuesto que el ahorro y la inversión realizados en la economía eran simplemente una proporción fija del nivel de producto. Si, por el contrario, se hubieran considerado las decisiones de ahorro e inversión como el resultado de un proceso de optimización por parte de los agentes individuales, las conclusiones serían totalmente análogas. No obstante, la endogeneización de las decisiones de ahorro e inversión proporcionaría un motivo adicional que explicaría, junto con el supuesto de rendimientos decrecientes, la tendencia a la disminución paulatina de la acumulación de capital: si $\alpha + \mu < 1$, a medida que se acumula una mayor cantidad de capital disminuirá el rendimiento de la inversión, y por lo tanto se reducirá el incentivo a posponer el consumo (o, lo que es lo mismo, a la acumulación de capital). Esta conclusión se vería reforzada adicionalmente si se supone movilidad internacional del capital, ya que el capital se desplazaría hacia los países donde su producto marginal fuera superior, tendiendo así a acelerar la llegada del estado estacionario⁷.

A continuación haremos un breve repaso de algunos estudios empíricos que han intentado analizar los efectos de la integración sobre el crecimiento. Así, comenzando por el crecimiento adicional a medio plazo de Baldwin (1989), en Baldwin (1992) se realizan diferentes estimaciones del denominado multiplicador del producto (véase más arriba) a las ganancias estáticas de bienestar derivadas por otros autores para el caso de la implantación del Mercado Único europeo, obteniendo unas ganancias dinámicas de bienestar significativamente superiores a las estáticas. El propio Baldwin cita en apoyo de estos resultados los de Caballero y Lyons (1990), quienes detectaron importantes efectos externos en los sectores manufactureros de Alemania, Francia, Gran Bretaña y Bélgica, si bien no encon-

(7) Naturalmente, en el caso en que $\alpha + \mu > 1$ una mayor acumulación de capital significaría un mayor rendimiento de la inversión, de manera que la acumulación de capital se aceleraría indefinidamente.

Gráfico 3: EFECTOS DE UN AUMENTO DEL PROGRESO TÉCNICO CUANDO $\alpha + \mu < 1$



traron apenas evidencia en favor de rendimientos crecientes a escala internos a dichos sectores. Sin embargo, estos resultados son muy sensibles al hecho de utilizar en el contraste empírico datos de valor añadido o de producción bruta, como se ilustra para el caso español en Goerlich y Orts (1994, 1996).

Por lo que respecta a los procesos de difusión internacional de la tecnología, Coe y Helpman (1995) obtienen un efecto significativo e importante sobre la productividad de los países de la OCDE por parte del gasto acumulado en I+D, tanto del llevado a cabo en el propio país como del efectuado en el extranjero. El importante papel desempeñado por las oportunidades de acercamiento tecnológico y la innovación llevada a cabo en el exterior a la hora de explicar el crecimiento de los países de la OCDE es destacado también por de la Fuente (1995) o Eaton y Kortum (1996), entre otros. Asimismo, Coe, Helpman y Hoffmaister (1997) muestran que los países en desarrollo se habrían beneficiado notablemente de los efectos de difusión de la tecnología generada en los países industrializados.

Existe una amplia literatura empírica basada en la idea de que el comercio internacional y, en general, una política comercial más abierta al exterior, constituye un factor de primera magnitud a la hora de explicar el crecimiento económico. Esta tradición habría cobrado nuevo impulso con la aparición de las nuevas teorías sobre el crecimiento, lo que ha permitido dotarla de una fundamentación teórica más sólida. Un panorama de esta literatura, que ha tomado como referencia la mayor parte de las veces a los países en desarrollo, puede encontrarse en Edwards (1993). Algunas evaluaciones empíricas recientes, a partir de datos de panel para muestras amplias de países, son las de Edwards (1998) y Henrekson, Torstensson y Torstensson (1997), esta última centrada en los efectos de la integración europea.

Existen también algunos trabajos econométricos con datos de series temporales que, partiendo de una función de producción agregada, relacionan alguna variable representativa del nivel de producto o su tasa de crecimiento con una serie de variables explicativas potenciales, entre las que se encuentran indicadores de integración y apertura externa. Algunos de estos trabajos son los de Coe y Moghadam (1993) para Francia, Italianer (1994) para los seis países fundadores de las Comunidades Europeas (actualmente UE), y Bajo y Sosvilla (1995) para España, que obtienen en todos los casos coeficientes positivos y significativos para las diversas variables de integración y apertura empleadas.

Por otra parte, en los últimos años han comenzado a aparecer modelos de equilibrio general aplicado (del tipo de los que se han utilizado ampliamente en la medición de los efectos estáticos de la integración), incluyendo acumulación de factores productivos, a partir de los cuales se pueden cuantificar las ganancias dinámicas derivadas de un proceso de integración. Entre los primeros trabajos en esta línea podemos citar los de Keuschnigg y Kohler (1996), para el caso de la integración de Austria en la UE, y Harris (1996) para una hipotética integración de Canadá y Estados Unidos con América Latina. Aunque todavía en su infancia, estos modelos permiten subrayar cómo el impacto de una mayor integración sobre la acumulación de factores en el largo plazo puede llevar a unos resultados notablemente diferentes de los obtenidos a partir de modelos que toman las dotaciones factoriales como dadas.

Así pues, vemos que la evidencia empírica disponible apoyaría en términos generales las principales conclusiones derivadas en las páginas anteriores: los efectos externos y la difusión del conocimiento parece que desempeñan un papel relevante en las economías reales, y los procesos de integración estarían asociados con mayores tasas de crecimiento. En cualquier caso, no debe olvidarse que muchos de estos resultados son preliminares, la evidencia presentada aparece cuando menos fragmentaria y, en última instancia, resulta prácticamente imposible aislar los efectos de un proceso de integración de otros acontecimientos que ocurren simultáneamente en una economía. No obstante, pensamos que este tipo de ejercicios pueden ser útiles a la hora de detectar regularidades empíricas o hechos estilizados, y no tanto relaciones de comportamiento entre variables, y que en este sentido la asociación empírica entre crecimiento y apertura exterior parece lo suficientemente robusta [véanse las consideraciones al respecto en Bajo y Sosvilla (1995)].

3. INTEGRACIÓN Y CONVERGENCIA

No cabe duda de que una de las palabras más oídas en los últimos tiempos en cualquier discusión sobre temas más o menos relacionados con la economía es “convergencia”⁸. En esta sección adoptaremos como punto de partida una definición de convergencia lo suficientemente vaga como “tendencia a la igualación interterritorial de alguna medida del nivel de producción real por persona”⁹, y revisaremos los principales argumentos expuestos en la literatura acerca de la existencia o no de convergencia de niveles de renta entre países, en el contexto de los argumentos expuestos en secciones anteriores¹⁰.

Adviértase que, a pesar de la relación existente entre crecimiento y convergencia, que ha dado lugar a que el análisis de ambos fenómenos haya sido paralelo (como veremos después), en este trabajo hemos preferido ofrecer un tratamiento separado. Y ello no sólo por motivos de claridad expositiva, sino fundamentalmente por tratarse de conceptos diferentes con implicaciones también diferentes: lo relevante para la convergencia es cómo se comporta una economía con respecto a las demás, mientras que lo relevante para el crecimiento es

(8) La otra muy probablemente sería “competitividad”. Para tranquilidad de los lectores, esta última palabra no volverá a ser mencionada en el resto de este trabajo.

(9) ¿Cuál sería la medida más adecuada? Aunque la literatura empírica ha manejado ambas, de acuerdo con los modelos de crecimiento la variable correcta a utilizar debería ser el valor añadido por trabajador (esto es, la productividad aparente del trabajo), lo cual no significaría que el uso del PIB *per capita* careciera de interés, ya que sería un indicador del nivel de vida del territorio analizado. Véase la discusión al respecto en Paci (1997).

(10) Evidentemente, la definición anterior se corresponde con la denominada “convergencia real”. Por tanto, en este trabajo no analizaremos la “convergencia nominal”, que tomaría como referencia variables nominales y cuyo ejemplo más destacado serían los famosos criterios de convergencia establecidos en el Tratado de Maastricht. En Bajo y Vegara (1997) se puede encontrar un análisis de los principales aspectos teóricos y empíricos asociados con el proceso de integración monetaria en Europa.

cómo se comporta una economía con respecto a su propia historia [Quah (1996b), p. 1.046]¹¹.

Como es bien sabido, la literatura “clásica” [así bautizada recientemente por Sala-i-Martin (1996b)] sobre convergencia utiliza los conceptos de convergencia- β y convergencia- σ , introducidos por Xavier Sala i Martin y popularizados en sus trabajos conjuntos con Robert Barro [véanse Barro y Sala-i-Martin (1991,1992)]. Así, existe convergencia- σ cuando la dispersión de la renta real *per capita* entre un grupo de países tiende a disminuir a lo largo del tiempo. A su vez, existe convergencia- β cuando, en una sección cruzada de países, se obtiene una relación negativa entre la tasa de crecimiento de la renta real *per capita* y el nivel inicial de esta última; o, en otras palabras, cuando los países pobres tienden a crecer más rápidamente que los ricos.

Formalmente, siendo y_i la renta *per capita* del país i , existirá convergencia- σ entre el instante t y el instante inicial 0 si:

$$\sigma_t < \sigma_0 \quad [14]$$

donde σ representa la desviación típica de la distribución del logaritmo de y_i ; y existirá convergencia- β si, al estimar econométricamente la siguiente ecuación:

$$g_{y_i,t} = \alpha - \beta \log y_{i,0} + \varepsilon_{i,t} \quad [15]$$

donde $g_{y_i,t} \equiv (\log y_{i,t} - \log y_{i,0})/t$ representa la tasa de crecimiento anualizada de y_i entre 0 y t , el coeficiente estimado de β es positivo y significativo.

El concepto de convergencia- β anteriormente expuesto se refiere estrictamente a la denominada convergencia- β absoluta. Sin embargo, es posible distinguir también el concepto de convergencia- β condicional, que es la que se produce entre un conjunto de países cuando existe una correlación *parcial* negativa entre la tasa de crecimiento de la renta *per capita* y su nivel inicial. Formalmente, existiría convergencia- β condicional si el coeficiente estimado de β es positivo y significativo en una regresión como:

$$g_{y_i,t} = \alpha - \beta \log y_{i,0} + \Psi X_{i,0} + \varepsilon_{i,t} \quad [16]$$

donde $X_{i,0}$ es un vector de variables que aproxima los determinantes del estado estacionario de la economía i .

¿Cuáles serían los mecanismos que podrían explicar la convergencia? De acuerdo con la literatura tradicional, serían fundamentalmente dos: la existencia de rendimientos decrecientes a escala en los factores que se acumulan y la difusión internacional de la tecnología [Sala-i-Martin (1996a)].

(11) Dado que los conceptos básicos de convergencia han sido discutidos ampliamente en numerosos trabajos recientes, en la primera parte de esta sección ofreceremos únicamente un repaso muy somero de los mismos. Para una discusión más detallada, pueden consultarse, entre otros, de la Fuente (1996b) o Bajo (1997).

Por lo que respecta al primero de ellos, podemos examinarlo a través del modelo utilizado anteriormente. Un instrumento habitual en este tipo de literatura es la denominada “ecuación de convergencia”, que en términos de nuestro modelo sería [véase el Apéndice en Bajo (1997) para una derivación detallada]:

$$\frac{(\log y_t - \log y_0)}{t} = g_A + \frac{(1 - e^{-\lambda t})}{t} (\log \bar{y}^* + \log A_0 - \log y_0) \quad [17]$$

donde $\lambda = (1 - \alpha - \mu) (\delta + g_A + n)$ indicaría la velocidad de convergencia.

Así pues, según la ecuación [17], la tasa de crecimiento del producto *per capita* entre 0 y t sería igual a la tasa de crecimiento del progreso técnico más un factor que dependería de la distancia entre el valor actual del producto *per capita* en términos de eficiencia y su valor de estado estacionario. Por tanto, existiría convergencia (en el sentido de una mayor tasa de crecimiento por parte de los países con un menor nivel inicial de producto *per capita*) si $(1 - e^{-\lambda t}) > 0$; o, lo que es lo mismo, si $\lambda > 0$. Lo cual, a su vez, requiere, dada la definición de λ , que $\alpha + \mu < 1$, esto es, que existan rendimientos decrecientes a escala en los factores que se acumulan. Además (y de manera similar a como vimos en la sección anterior), con tasas de ahorro endógenas la acumulación de capital haría disminuir su producto marginal, desacelerando así el proceso de acumulación, lo que de nuevo se vería intensificado en presencia de movilidad internacional del capital. Ambos efectos, pues, tenderían a reforzar la predicción de convergencia cuando existen rendimientos decrecientes.

Nótese que la predicción de convergencia que se obtiene a partir de la ecuación [17] se refiere a la convergencia- β , que podría ser a su vez absoluta si los determinantes del estado estacionario para los distintos países fueran los mismos, o condicional si fueran diferentes. Ambos casos se ilustran en los gráficos 4a y 4b (basados en la parte inferior del gráfico 1a), donde se representan dos economías: una “pobre” y otra “rica” (que se denotan por los subíndices P y R, respectivamente), cuyo *stock* inicial de capital *per capita* en términos de eficiencia es inferior para la primera en relación a la segunda.

En el gráfico 4a se muestra el caso de convergencia- β absoluta: al ser iguales los parámetros del modelo para las dos economías, la tasa de crecimiento de la economía pobre será superior a la de la rica, de manera que sus relaciones capital-trabajo en términos de eficiencia tenderán hacia el estado estacionario común para ambas economías. Por el contrario, en el gráfico 4b se presenta el caso de convergencia- β condicional, donde suponemos que la tasa de ahorro de la economía rica es mayor que la de la pobre, lo que hace que los estados estacionarios de ambas economías difieran; en este caso, la tasa de crecimiento de la economía pobre será inferior a la de la rica, de manera que en el estado estacionario la diferencia entre los *stocks* de capital por trabajador eficiente será mayor que al principio.

Así pues, vemos que la existencia de convergencia- β condicional es compatible con el incremento de las diferencias entre países pobres y ricos. Por este motivo, algunos autores [en particular Quah (1996a,b)] han tendido a considerar escasamente relevante este concepto: lo interesante sería analizar la evolución relativa del producto *per capita* de un país con respecto, no a su propio valor de estado estacionario, sino a los niveles de producto *per capita* de los otros países.

Gráfico 4a: CONVERGENCIA- β ABSOLUTA

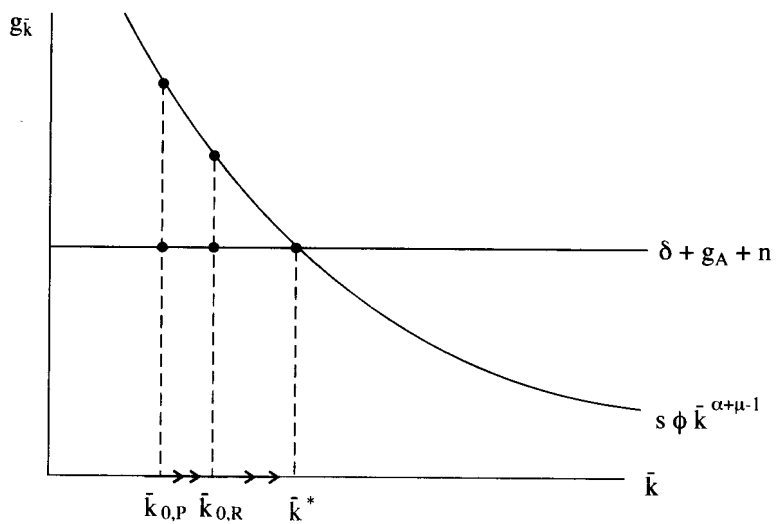
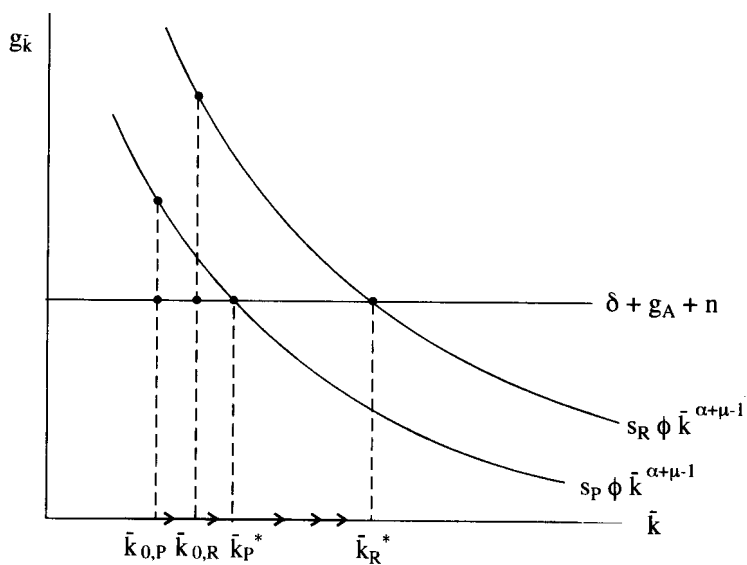


Gráfico 4b: CONVERGENCIA- β CONDICIONAL



A continuación examinaremos este último caso mediante una versión para dos países del modelo de crecimiento que venimos utilizando, en la línea del modelo presentado en de la Fuente (1997), lo que nos permitirá además contemplar el papel de los dos mecanismos de convergencia mencionados anteriormente: rendimientos decrecientes a escala y difusión internacional de la tecnología.

Partiendo de las ecuaciones [8], [9] y [10], supondremos que la tasa de progreso técnico tiene dos componentes: uno exógeno, que denotamos por \tilde{g}_A , y otro que depende de la brecha tecnológica existente con el país más avanzado, que denominamos país líder (y cuyas variables vendrán indicadas por el subíndice L):

$$g_A = \tilde{g}_A + \gamma \left(\frac{A_L}{A} \right) \quad [18]$$

donde $\gamma > 0$ es un parámetro que representa la velocidad del proceso de difusión tecnológica. Teniendo en cuenta:

$$g_{A_1/A} = g_{A_L} - g_A = g_{A_L} - \tilde{g}_A - \gamma \left(\frac{A_L}{A} \right)$$

el valor de la brecha tecnológica correspondiente al estado estacionario vendrá dado por:

$$\left(\frac{A_L}{A} \right)^* = \frac{g_{A_L} - \tilde{g}_A}{\gamma} \quad [19]$$

De esta manera, a partir de las ecuaciones [8], [11] y [19], suponiendo que los parámetros tecnológicos (α , μ , δ) son iguales para ambos países, y teniendo en cuenta que en el estado estacionario $g_A = g_{A_L}$, es posible obtener la expresión del producto *per capita* relativo correspondiente al estado estacionario:

$$\left(\frac{y_L}{y} \right)^* = \left(\frac{\phi_L}{\phi} \right) \left(\frac{A_L}{A} \right)^* \left(\frac{\bar{k}_L}{\bar{k}} \right)^{*(\alpha+\mu)} = \left(\frac{\phi_L}{\phi} \right)^{\frac{1}{1-\alpha-\mu}} \left(\frac{g_{A_L} - \tilde{g}_A}{\gamma} \right) \left(\frac{s_L(\delta + g_{A_L} + n)}{s(\delta + g_{A_L} + n_L)} \right)^{\frac{\alpha+\mu}{1-\alpha-\mu}} \quad [20]$$

La ecuación [20] nos permite caracterizar un proceso de convergencia como una reducción del producto *per capita* relativo de estado estacionario, lo cual ocurrirá:

a) Cuanto menor sea el grado de rendimientos a escala (esto es, cuanto menor sea $\alpha + \mu$). En particular, si existen rendimientos decrecientes (crecientes), la relación entre $(y_L/y)^*$ y $(\bar{k}_L/\bar{k})^*$ será creciente y cóncava (convexa).

b) Cuanto mayor sea el efecto de difusión tecnológica (esto es, cuanto mayor sea γ), ya que entonces sería tanto menor la brecha tecnológica $(A_L/A)^*$. En particular, en el caso extremo en que el efecto de difusión tecnológica no existiese (esto es, si $\gamma = 0$), la brecha tecnológica y, por tanto, el producto *per capita* relativo, tenderían a infinito.

Los efectos de un proceso de integración sobre la convergencia se pueden evaluar a partir de la elasticidad del producto *per capita* relativo de estado estacionario con respecto al parámetro ϕ :

$$\frac{\partial (y_L/y)^*}{\partial \phi} \frac{\phi}{(y_L/y)^*} = - \frac{1}{1-\alpha-\mu} \quad [21]$$

La expresión anterior (totalmente simétrica a la dada por la ecuación [13]) será negativa si $\alpha + \mu < 1$. Así pues, la ecuación [21] nos dice que un proceso de integración que lleve a una mejor asignación estática de los recursos productivos, se traducirá en un acercamiento al producto *per capita* del país líder (esto es, se producirá convergencia) siempre que existan rendimientos decrecientes a escala en los factores acumulables.

Asimismo, la integración podría llevar a una mayor convergencia en la medida en que afectara favorablemente a la tasa de progreso técnico, tanto a través de un incremento de su componente exógeno como de una aceleración del proceso de difusión tecnológica (esto es, si diera lugar a valores más elevados de \tilde{g}_A o γ), por cualquiera de los motivos examinados en la sección anterior.

Nótese, por otra parte, que la existencia de rendimientos decrecientes a escala y difusión internacional de la tecnología no serían las únicas vías que llevarían a una mayor convergencia según el modelo anterior. En efecto, como se puede ver en la ecuación [20], un país podría reducir su discrepancia en términos de producto *per capita* con el país líder si, en términos relativos con respecto a dicho país, aumentase su tasa de ahorro (s) o disminuyese su tasa de crecimiento de la población (n).

¿Qué nos dice la evidencia empírica disponible acerca de la existencia de convergencia entre las distintas economías? Por lo general, los primeros estudios llevados a cabo en la segunda mitad de los años ochenta van a obtener una relación de signo negativo entre el nivel de PIB *per capita* del año inicial y la tasa de crecimiento de los países considerados (lo que se interpretó como evidencia *prima facie* en favor de la hipótesis de convergencia), si bien la relación parecía robusta únicamente en el caso de los países industrializados¹².

En una serie de trabajos aparecidos a comienzos de los años noventa [véanse Barro (1991), y Barro y Sala-i-Martin (1991, 1992, 1995)], Barro y Sala-i-Martin van a establecer lo que podría considerarse la “sabiduría convencional” en el análisis de la convergencia. Aparte de introducir los conceptos de convergencia- β y convergencia- σ , presentados al comienzo de esta sección, estos autores son los pioneros en utilizar bases de datos regionales a la hora de estudiar la convergencia. El motivo de hacerlo sería la presumible semejanza de las economías de las regiones dentro de un mismo país, lo que haría que el supuesto de estados estacionarios similares no fuera demasiado irreal; de esta manera, sería posible contrastar directamente la convergencia- β absoluta sin necesidad de incluir variables condicionantes del estado estacionario.

Las principales conclusiones de este enfoque serían las cuatro siguientes [Sala-i-Martin (1996b), p. 1034]. En primer lugar, los datos para el mundo en su

(12) Véanse de la Fuente (1994) o Bajo (1997) para una discusión más detallada de estos primeros trabajos empíricos sobre convergencia.

conjunto entre 1960 y 1990, no muestran ni convergencia- σ ni convergencia- β absoluta. En segundo lugar, los mismos datos indican la presencia de convergencia- β condicional, una vez que se mantienen constantes los estados estacionarios de las distintas economías, a una velocidad cercana al 2 por ciento anual. En tercer lugar, la muestra de países de la OCDE presenta convergencia- β absoluta, a una velocidad cercana al 2 por ciento anual, así como convergencia- σ , que sin embargo parece frenarse a partir de mediados de los años setenta. En cuarto lugar, las regiones de Estados Unidos, Japón y diversos países europeos (Alemania, Gran Bretaña, Francia, Italia y España) presentan convergencia- β absoluta y condicional, a una velocidad cercana en todos los casos al 2 por ciento anual, así como convergencia- σ , que también parece frenarse a partir de mediados de los años setenta.

Barro y Sala-i-Martin interpretan estos resultados como evidencia en favor del modelo neoclásico de crecimiento con rendimientos decrecientes a escala para el factor capital, donde este último se definiría en sentido amplio, incluyendo otros tipos de capital (en particular el capital humano). Este último punto es desarrollado a su vez en una importante contribución de Mankiw, Romer y Weil (1992), quienes muestran la necesidad de incluir el capital humano en la función de producción (de manera que el coeficiente α recogiese la participación en el producto tanto del capital físico como del humano) para poder obtener una velocidad de convergencia de un 2 por ciento anual a partir de la ecuación [17].

Este enfoque ha disfrutado de una enorme popularidad en la literatura académica, habiendo generado un enorme número de trabajos que, por medio de regresiones entre países de las tasas de crecimiento del producto *per capita* sobre el nivel inicial de producto *per capita* (como indicador del grado de convergencia), las tasas de acumulación de factores productivos y diversos indicadores institucionales o de política económica, intentan analizar los principales determinantes del crecimiento económico. No obstante, han aparecido últimamente una serie de críticas al enfoque de Barro y Sala-i-Martin que examinaremos brevemente a continuación.

Los trabajos de Quah (1993a,b) [véanse también Quah (1996a,b,c)] constituyen la primera aportación crítica a los resultados de Barro y Sala-i-Martin. Basándose en la denominada “falacia de Galton”¹³ [véase Friedman (1992) para un argumento similar], Quah argumenta que, en una regresión de sección cruzada de la tasa de crecimiento de una variable sobre su nivel inicial, un coeficiente negativo para este último no implica necesariamente que disminuya con el tiempo la dispersión de la distribución entre unidades de la variable dependiente. En consecuencia, este autor propone contrastes alternativos de la hipótesis de convergencia, a partir del estudio de las distribuciones entre países del producto real *per ca-*

(13) Este resultado debe su nombre al estadístico británico Francis Galton quien, en un estudio sobre la relación entre la estatura de los padres y la estatura de los hijos, encontró que existía una tendencia a que la estatura media de los hijos de padres de una estatura dada se moviera (o “regresara”) hacia la estatura media de la población. De este resultado deriva precisamente el término “regresión”; véase Maddala (1977).

pita (en relación a la media mundial) y de sus leyes de movimiento, a través del método de las cadenas de Markov. Utilizando este procedimiento, Quah (1993a,b;1996c) obtiene que, en el largo plazo, las economías tienden a ser o muy ricas o muy pobres, disminuyendo el número de aquéllas con un nivel intermedio de renta (en otras palabras, el producto real *per capita* de los distintos países seguiría una distribución bimodal); al mismo tiempo, la brecha entre economías ricas y pobres sería cada vez mayor.

Por otra parte, el valor numérico obtenido por Barro y Sala-i-Martin para la velocidad de convergencia (un 2 por ciento anual) es criticado por Canova y Marcet (1995) en base a un “sesgo de efectos fijos”: una regresión de sección cruzada con una observación por país significaría perder información, ya que implica imponer un mismo estado estacionario para todos los países, lo que sesgaría a la baja el estimador de la velocidad de convergencia. Utilizando dos muestras diferentes: una de países y otra de regiones, en ambos casos europeos, la consideración de estados estacionarios diferentes para cada país o región les permite obtener una estimación de la velocidad de convergencia a tasas superiores a las de Barro y Sala-i-Martin (11 por ciento para países y 23 por ciento para regiones), al tiempo que rechazan la hipótesis de que el estado estacionario sea el mismo en todos los casos. En una línea similar se enmarcarían los resultados de Islam (1995), Durlauf y Johnson (1995), Andrés, Boscá y Doménech (1995), o Caselli, Esquivel y Lefort (1996).

Recientemente han aparecido también otros trabajos que estudian la convergencia a través del comportamiento a largo plazo de las diferencias de producto *per capita* entre países (esto es, utilizando un enfoque de series temporales en lugar de uno de sección cruzada), mediante el análisis de cointegración [véanse Bernard y Durlauf (1995, 1996)]. En particular, Bernard y Durlauf (1996) proponen dos definiciones de convergencia: la convergencia como acercamiento (“*catching-up*”), que ocurre cuando se espera que (el logaritmo de) la diferencia de los productos *per capita* de dos países se reduzca en un momento dado t , y la convergencia como igualdad de las predicciones a largo plazo en un momento dado, en cuyo caso dicha diferencia se haría igual a cero. A partir de estas definiciones discuten las implicaciones de los dos enfoques, de sección cruzada y de series temporales, utilizados en el análisis de la convergencia: mientras el primero supone que las economías estudiadas están lejos del estado estacionario, el segundo requiere que se encuentren cerca de su equilibrio a largo plazo. Así, aunque el enfoque de series temporales se basa en una definición más estricta de convergencia, su aplicación puede ofrecer resultados no válidos si los datos empleados corresponden a una situación de transición hacia el equilibrio.

Las anteriores definiciones de convergencia son contrastadas por Esteve y Pallardó (1997) para los 15 países miembros de la UE en el período 1950-1992, no encontrando apenas evidencia en favor de la convergencia. Sin embargo, cuando se permite la posibilidad de discontinuidades en las series (de manera que su tendencia no sea única a lo largo del período), se obtiene convergencia a largo plazo entre Alemania (considerada como la economía líder) y los restantes países fundadores de la UE así como Austria y Dinamarca.

El análisis de la convergencia se planteó en principio como una forma de discriminar empíricamente entre dos grandes grupos de teorías sobre el crecimiento, los modelos neoclásicos y los de crecimiento endógeno, con predicciones aparentemente opuestas sobre este fenómeno. Sin embargo, lo que se ha producido con posterioridad ha sido una proliferación de trabajos sobre el tema, que iluminan distintos aspectos del problema, y que ofrecen unos resultados en última instancia difíciles de interpretar y comparar, como muestran Bernard y Durlauf (1996). Por todo ello, se hace difícil presentar una síntesis del “estado de la cuestión”.

No obstante, en nuestra opinión, pensamos que se ha prestado excesiva atención a un fenómeno cuya importancia no deja de ser relativa. En efecto, si de toda esta literatura se puede extraer una conclusión general, es la de que, si bien existen mecanismos económicos que actúan en el sentido de promover la convergencia, el que ello ocurra o no en la práctica depende de manera crucial tanto del período temporal como de los países considerados. Un buen ejemplo lo constituye el detallado trabajo de Prados, Dabán y Sanz (1993), donde se confirma una vez más que la convergencia internacional de niveles de renta es un fenómeno que sólo se produce de manera clara a partir de 1950 y para los países avanzados¹⁴.

En cuanto a los conceptos profusamente utilizados en la literatura de convergencia- σ y convergencia- β , si bien resulta clara la relevancia del primero de ellos, la del segundo sería algo más discutible. En principio, no cabe duda de que el hecho de que los países pobres crezcan más deprisa que los ricos es un fenómeno importante en sí mismo¹⁵. Sin embargo, no deja de ser también cierto que, como escribe Danny Quah: “La convergencia se refiere a que las economías pobres alcanzan a las ricas. Lo que uno quiere saber aquí es, lo que le sucede al conjunto de la distribución de la sección cruzada de las economías, *no* si una economía particular tiende hacia su propio, individual estado estacionario” [Quah (1996b), p. 1053; cursivas en el original].

Más aún, en la práctica lo que se detecta es la denominada convergencia- β condicional a través de regresiones de sección cruzada que, tal y como hemos visto anteriormente, imponen la restricción de un mismo estado estacionario para todas las economías consideradas. Ahora bien, en la práctica no sólo los estados estacionarios de las distintas economías serían diferentes, debido a la diversidad de sus características estructurales, sino que también cabría la posibilidad de estados estacionarios no únicos para cada economía individualmente considerada.

En efecto, es posible construir modelos teóricos de crecimiento con equilibrios múltiples, en los que el grado de convergencia existente dependería de las condiciones iniciales de partida. Así, por ejemplo, Azariadis y Drazen (1990) presentan un modelo en el que la presencia de externalidades tecnológicas, que surgi-

(14) Y además cabría señalar que el período de mayor convergencia, el que transcurre entre 1950 y 1973 (lo que algunos historiadores económicos han denominado “edad dorada”), resulta claramente atípico en una perspectiva a largo plazo [Crafts y Toniolo (1996)].

(15) Como también vendría demostrado, en otro contexto, por el ejemplo de las clasificaciones de las ligas deportivas presentado por Sala-i-Martin (1996a).

rían cuando la acumulación de capital humano alcanzase un determinado valor crítico o “umbral”, daría lugar a sendas de crecimiento equilibrado múltiples y localmente estables.

Este tipo de consideraciones pueden introducirse en nuestro modelo si reemplazamos la ecuación [7] por:

$$\Phi = \begin{cases} \phi \bar{k}^{\mu_1} & \text{si } \bar{k} < \bar{k}_u \\ \phi \bar{k}^{\mu_2} & \text{si } \bar{k} > \bar{k}_u \end{cases} \quad [7']$$

donde $\mu_2 > \mu_1$, y \bar{k}_u representa el valor “umbral” de la relación capital-trabajo en términos de eficiencia. Centrándonos en el caso de rendimientos decrecientes a escala, y como puede verse en el gráfico 5, el supuesto anterior se traduciría en unas curvas $y = \phi A \bar{k}^{\alpha+\mu}$ y $s\phi \bar{k}^{\alpha+\mu-1}$ discontinuas en \bar{k}_u (pues se encontrarían “desplazadas” hacia arriba para valores de \bar{k} superiores al umbral).

Si suponemos que la línea $\delta + g_A + n$ pasa por dicha discontinuidad, el modelo tendría entonces dos estados estacionarios (ambos localmente estables), a los que corresponderían unos valores de la relación capital-trabajo en términos de eficiencia \bar{k}_1^* y \bar{k}_2^* , y unos niveles de producto *per capita* y_1^* e y_2^* , respectivamente¹⁶. De esta manera, si en la situación inicial la relación capital-trabajo eficiente es superior (inferior) a \bar{k}_u , la economía en cuestión disfrutará de un mayor (menor) producto *per capita* de estado estacionario.

En cuanto a la convergencia, si ahora el valor de la externalidad μ es diferente para el país estudiado y el país líder, la ecuación [20] se transformaría en:

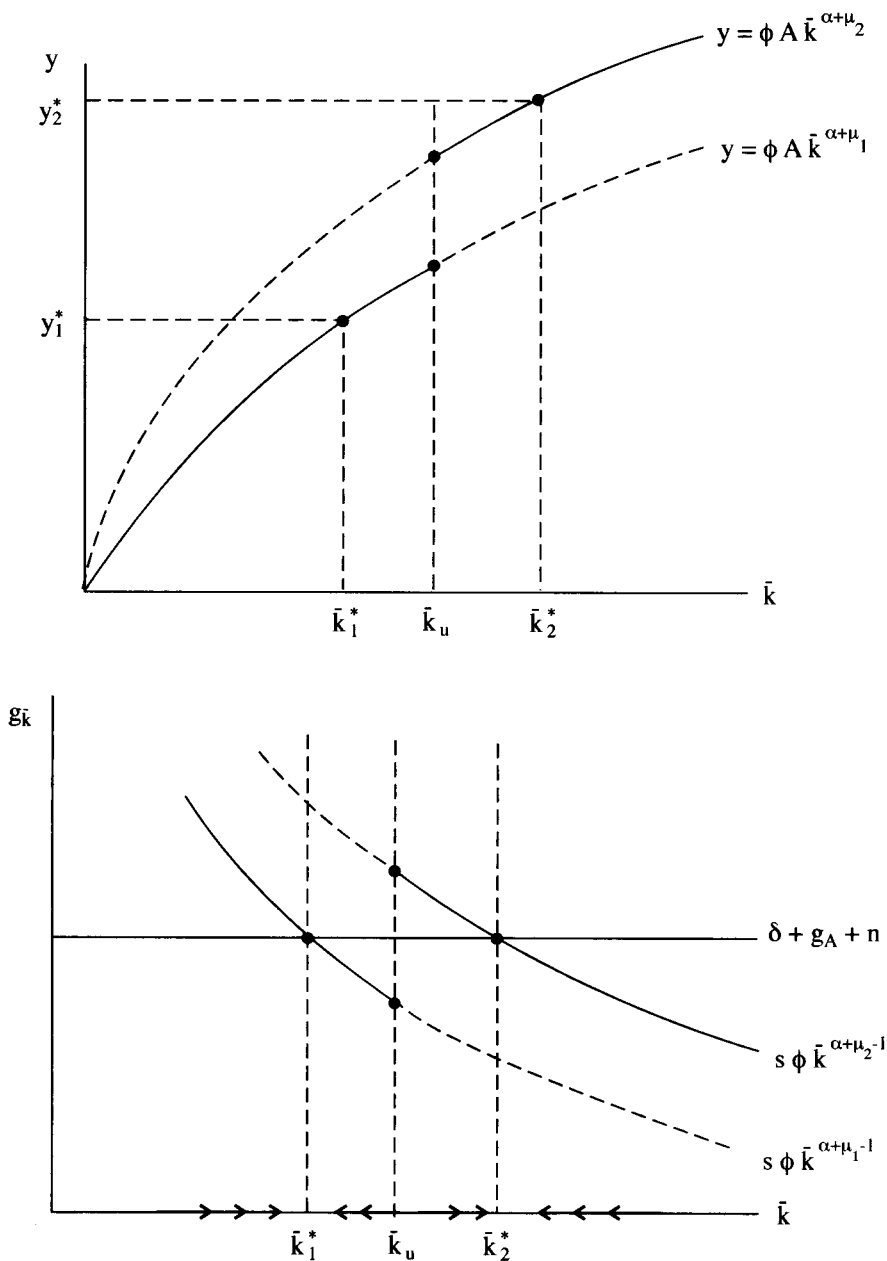
$$\left(\frac{y_L}{y}\right)^* = \left(\frac{\phi_L}{\phi}\right) \left(\frac{A_L}{A}\right)^* \left(\frac{\bar{k}_L^{*(\alpha+\mu_L)}}{\bar{k}^{*(\alpha+\mu)}}\right) \quad [20']$$

donde μ_L mide el impacto de la externalidad en el país líder, y μ puede tomar los valores μ_1 o μ_2 de acuerdo con la ecuación [7']. Así pues, y análogamente al caso anterior, si en la situación de partida la relación capital-trabajo eficiente de la economía estudiada es superior (inferior) a \bar{k}_u , en el estado estacionario final el producto *per capita* relativo será inferior (superior); en otras palabras, habrá experimentado una mayor (menor) convergencia con respecto a la economía líder. Nótese que esta mayor convergencia cuando $\bar{k} > \bar{k}_u$ se produciría por dos vías: por una parte, al ser mayor el valor de la externalidad ($\mu_2 > \mu_1$) y, por otra, al ser también mayor la relación capital-trabajo eficiente de estado estacionario ($\bar{k}_2^* > \bar{k}_1^*$) (véanse las ecuaciones [11] y [20']).

El resultado anterior ilustraría lo que se denomina en la literatura “convergencia de clubes”, esto es, el hecho de que las rentas *per capita* de los países tienden a converger entre sí en mayor medida cuando sus condiciones iniciales son similares. La convergencia de clubes surgiría de la existencia de estados

(16) Adviértase que los valores de estado estacionario del producto *per capita* y_1^* e y_2^* que se representan en el gráfico 5 serían función de A, por lo que en presencia de progreso técnico se desplazarían continuamente hacia arriba al hacerlo la función de producción.

Gráfico 5: ACUMULACIÓN DE FACTORES Y CRECIMIENTO EN UN MODELO CON DOS ESTADOS ESTACIONARIOS CUANDO $\alpha + \mu < 1$



estacionarios múltiples que dependerían a su vez de las condiciones iniciales de la economía, de manera que, si éstas son similares a las de la economía líder, ambas economías tenderán a un estado estacionario también similar. Esta hipótesis (que, por otra parte, parece concordar bastante con los hechos) constituye el objeto de buena parte de la investigación reciente; en Galor (1996) se discuten diversos mecanismos que pueden dar lugar a la convergencia de clubes en el marco del modelo de crecimiento neoclásico.

Para finalizar esta sección, examinaremos los efectos de la integración económica en términos del modelo del gráfico 5. Como puede verse en dicho gráfico así como en las ecuaciones [13] y [21], cuando $\bar{k} > \bar{k}_u$ un proceso de integración se traduciría (en comparación con el caso en que $\bar{k} < \bar{k}_u$) en un mayor valor absoluto de las elasticidades, tanto del producto *per capita* de estado estacionario como de su valor relativo con respecto a la economía líder, en respuesta a una variación del parámetro ϕ (recuérdese que entonces $\mu_2 > \mu_1$). En otras palabras, cuando $\bar{k} > \bar{k}_u$ un proceso de integración daría lugar a un mayor producto *per capita* de estado estacionario, una mayor tasa de crecimiento hasta alcanzar el nuevo estado estacionario, y una mayor convergencia con respecto a la economía líder.

Obsérvese, por último, que, en el caso en que la relación capital-trabajo eficiente fuera inferior a \bar{k}_u , si la economía en cuestión consiguiera incrementar su valor por encima de dicho umbral (de manera que cayera dentro del área de atracción de \bar{k}_2^*), sería posible alcanzar un nivel de producto *per capita* de estado estacionario notablemente más elevado (y un mayor grado de convergencia con respecto a la economía líder). En este sentido, un proceso de integración económica constituiría uno de los mecanismos que podrían dar lugar al “salto” de la relación capital-trabajo eficiente por encima del umbral. Vemos, pues, que esta clase de modelos con múltiples estados estacionarios vuelven a poner de actualidad conceptos tradicionales de la economía del desarrollo como la hipótesis del “gran impulso” [Rosenstein-Rodan (1943)].

4. CONVERGENCIA REGIONAL EN ESPAÑA Y EUROPA: ALGUNAS IMPLICACIONES PARA LA POLÍTICA REGIONAL

La convergencia interterritorial en España se analizado recientemente a través de los conceptos habituales de convergencia- σ y convergencia- β , tanto entre comunidades autónomas [Raymond y García Greciano (1994, 1996); Mas, Maudos, Pérez y Uriel (1994)] como entre provincias [Dolado, González-Páramo y Roldán, (1994); García Greciano, Raymond y Villaverde (1995)]. La fuente de datos utilizada en la mayor parte de los casos es la publicación *Renta Nacional de España y su distribución provincial*, elaborada con carácter bianual desde 1955 por el Banco de Bilbao (posteriormente Banco Bilbao Vizcaya, BBV).

En general, los trabajos anteriores constatan la existencia de convergencia- σ para el PIB *per capita* hasta, aproximadamente, 1979, que se moderaría bastante a partir de entonces; ello se debería, no obstante, al comportamiento del empleo *per capita*, ya que la convergencia- β persistiría en términos de productividad aparente del trabajo. Por otra parte, la convergencia parece más intensa entre las comunidades inicialmente más ricas y las de renta intermedia, y no tanto con respecto a las

inicialmente más pobres, lo que constituiría evidencia en favor de la “convergencia de clubes”. Asimismo, se detecta convergencia- β , absoluta y condicional, tanto en términos de productividad del trabajo (total y por grandes sectores) como de PIB *per capita*, donde en el caso de la convergencia- β condicional los diferentes estados estacionarios se aproximaban mediante efectos fijos regionales. Por último, el grado de convergencia resultaba superior para la variable Renta Familiar Disponible (obtenida a partir del PIB sumando las transferencias corrientes y restando los impuestos directos), lo que reflejaría la labor redistributiva del sector público¹⁷. Resultados análogos se obtenían a través de una metodología alternativa: la economía de la desigualdad, a través del cálculo de los índices de desigualdad de Gini, Theil y Atkinson [Esteban (1996); Rabadán y Salas (1996)].

Por otra parte, en cuanto al grado de desigualdad interregional existente en el conjunto de la UE, se ha señalado [véanse, por ejemplo, Cuadrado (1991) o Esteban (1994)] que éste es relativamente elevado en términos de PIB *per capita* (y superior al registrado, por ejemplo, en los Estados Unidos), y que, aunque disminuyó durante los años sesenta y la primera mitad de los setenta, a lo largo de los años ochenta experimentó un incremento, algo aminorado en la última parte de la década. La desigualdad, además, mostraría en los últimos años un importante grado de persistencia, con una tendencia a la cristalización de las posiciones relativas, y a la polarización de los niveles de renta *per capita* y de las tasas de crecimiento. Finalmente, se habría producido convergencia interregional en productividad del trabajo pero no tanto en términos de renta *per capita* durante los años ochenta [Paci (1997)], habiendo sido bastante dispar la evolución de esta última para los países del Norte y los del Sur en las dos mitades de la década [Neven y Gouyette (1995)].

En el cuadro 1 presentamos los resultados de un sencillo ejercicio de convergencia- β a partir de las series de PIB regional elaboradas por Doménech, Escribá y Murgui (1998) y utilizadas en otro estudio reciente [Bajo, Díaz y Montávez (1998)]¹⁸ Para ello hemos efectuado regresiones de la tasa de crecimiento del PIB *per capita* a precios de 1980, para períodos de cinco años entre 1967 y 1991, sobre el nivel inicial de PIB *per capita* (columna 1), al que se añaden sucesivamente efectos fijos por comunidades (columna 2), y las proporciones de la inversión privada y pública sobre el PIB junto a una variable de capital humano, aproximada alternativamente por el porcentaje de la población en edad de trabajar con estudios medios y con estudios anteriores a los superiores (columnas 3 y 4 respectivamente). En todos los casos se muestran los valores calculados para la veloci-

(17) Otro trabajo que obtiene este último resultado (convergencia en Renta Familiar Disponible), para el caso de las provincias, es el de Gardeazabal (1996). A diferencia de los anteriores, este autor utiliza la metodología de Quah.

(18) El interés de estas series se debe a que los datos de PIB regional elaborados por el BBV están valorados a precios corrientes, por lo que (ante la inexistencia de deflatores regionales) en la mayor parte de los trabajos disponibles se utilizaban índices de precios nacionales con objeto de transformarlos a precios constantes. Sin embargo, Doménech, Escribá y Murgui (1998) obtienen una versión en términos reales de las series del BBV a partir de los deflatores (nacionales) de los cuatro sectores básicos (agricultura, industria, construcción y servicios), al tener en cuenta la diferente composición sectorial de la actividad económica de las regiones.

Cuadro 1: CONVERGENCIA- β EN LAS COMUNIDADES AUTÓNOMAS ESPAÑOLAS, 1967-1991
(Variable dependiente: tasa de crecimiento del PIB *per capita*)

A) TODAS LAS COMUNIDADES

	(1)	(2)	(3)	(4)
log YPC (-1)	-3,412 (-6,988)	-5,228 (-8,119)	-11,875 (-4,723)	-11,129 (-8,162)
log IPRIV	-	-	1,744 (2,112)	2,515 (3,206)
log IPUB	-	-	1,719 (2,834)	1,086 (1,921)
log KHUM	-	-	3,138 (2,466)	6,464 (4,433)
λ (%)	3,741	6,060	18,016	16,259
R ²	0,370	0,543	0,701	0,749

B) LAS 4 COMUNIDADES MÁS RICAS EN 1967

	(1)	(2)	(3)	(4)
log YPC (-1)	-4,590 (-2,197)	-4,704 (-2,153)	-13,306 (-1,816)	-10,866 (-2,118)
log IPRIV	-	-	3,153 (1,560)	2,444 (1,324)
log IPUB	-	-	0,849 (0,525)	1,102 (0,805)
log KHUM	-	-	5,115 (1,585)	6,673 (1,986)
λ (%)	5,214	5,363	21,890	15,675
R ²	0,212	0,288	0,567	0,606

C) LAS 6 COMUNIDADES DE RENTA INTERMEDIA EN 1967

	(1)	(2)	(3)	(4)
log YPC (-1)	-4,763 (-4,347)	-4,870 (-4,321)	-2,407 (-0,542)	-4,956 (-1,713)
log IPRIV	-	-	7,169 (4,328)	6,966 (4,331)
log IPUB	-	-	3,560 (4,456)	2,661 (2,597)
log KHUM	-	-	0,191 (0,088)	3,065 (1,122)
λ (%)	5,440	5,581	2,565	5,695
R ²	0,403	0,493	0,830	0,840

Cuadro 1: CONVERGENCIA- β EN LAS COMUNIDADES AUTÓNOMAS ESPAÑOLAS, 1967-1991
(Variable dependiente: tasa de crecimiento del PIB *per capita*) (Continuación)

D) LAS 7 COMUNIDADES MÁS POBRES EN 1967

	(1)	(2)	(3)	(4)
log YPC (-1)	-4,607 (-5,780)	-5,535 (-6,944)	-16,881 (-3,711)	-11,577 (-5,545)
log IPRIV	-	-	-1,310 (-0,768)	1,521 (1,051)
log IPUB	-	-	0,649 (0,568)	1,147 (1,197)
log KHUM	-	-	5,172 (2,260)	6,189 (2,563)
λ (%)	5,236	6,480	37,164	17,295
R ²	0,503	0,650	0,773	0,784

Nota: estadísticos t entre paréntesis.

dad de convergencia- β . Las definiciones y fuentes de los datos utilizados se detallan en Bajo, Díaz y Montávez (1998).

Cuando el análisis se realiza para todas las comunidades, los valores de la velocidad de convergencia son más elevados que los obtenidos en trabajos anteriores [como los de Mas, Maudos, Pérez y Uriel (1994) y Raymond y García Greciano (1996)], aumentando a medida que se añaden variables a la regresión. Seguidamente repetimos el ejercicio por grupos de comunidades: las cuatro más ricas (Madrid, País Vasco, Cataluña y Baleares), las seis de renta intermedia (Cantabria, Navarra, Asturias, La Rioja, Comunidad Valenciana y Aragón) y las siete más pobres (Castilla-León, Canarias, Murcia, Andalucía, Galicia, Castilla-La Mancha y Extremadura) en el año inicial de la muestra (1967). Como puede verse, se produce un gran incremento en la velocidad de convergencia para las regiones ricas y las pobres cuando se añaden las variables de inversión y capital humano (aunque éstas no siempre sean significativas); sin embargo, la velocidad de convergencia para las regiones de renta intermedia aparece notablemente inferior, y en algunos casos ni siquiera resulta significativa.

Por último, en los gráficos 6 y 7 se presentan los resultados para la convergencia- σ (esto es, la desviación típica del logaritmo del PIB *per capita*, donde hemos ponderado cada sumando por el porcentaje que representa la población de cada comunidad sobre el total), utilizando de nuevo las series de Doménech, Escribá y Murgui. Cuando el cálculo se realiza para todas las comunidades (gráfico 6), se obtiene el resultado ya conocido de moderada reducción de la dispersión hasta finales de la década de los setenta y estancamiento posterior. A su vez, cuan-

Gráfico 6: CONVERGENCIA- σ EN LAS COMUNIDADES AUTÓNOMAS ESPAÑOLAS, 1967-1991: TODAS LAS COMUNIDADES

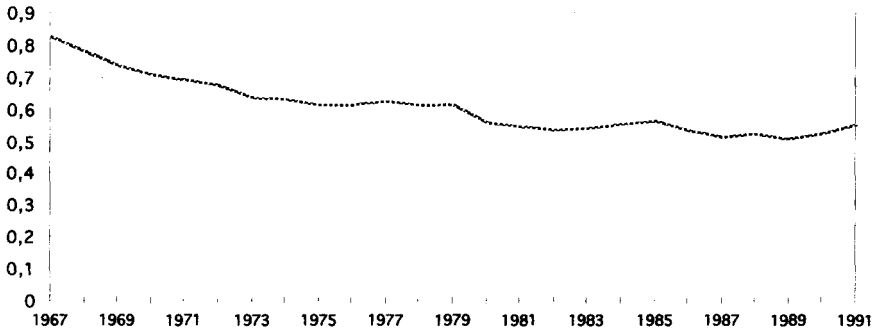
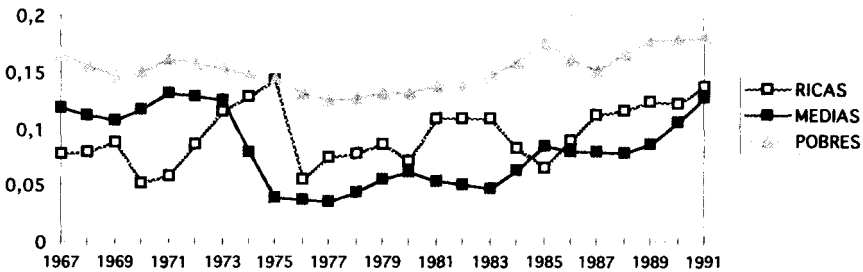


Gráfico 7: CONVERGENCIA- σ EN LAS COMUNIDADES AUTÓNOMAS ESPAÑOLAS, 1967-1991: COMUNIDADES RICAS, MEDIAS Y POBRES



do el cálculo se repite para los tres grupos de comunidades anteriormente citados (gráfico 7), se observa que la dispersión es mayor para las comunidades más pobres, seguidas por las de renta intermedia, al tiempo que no se detecta ninguna tendencia a la convergencia dentro de cada grupo para el período completo (aunque sí hasta finales de los setenta para las más pobres y las de renta intermedia); por el contrario, se habría producido divergencia dentro del grupo de las más ricas, de manera que al final del período su dispersión supera a la del grupo de renta intermedia.

Así pues, los resultados de los trabajos anteriores, que en pocas palabras se podrían resumir en la falta de convergencia absoluta de los niveles de renta y la persistencia de las desigualdades, abrirían la posibilidad de llevar a cabo políticas regionales, esto es, actuaciones públicas encaminadas a reducir las desigualdades de renta entre diferentes territorios (y, en última instancia, lograr una mayor convergencia con respecto a los territorios más ricos). Por otra parte, el resultado de convergencia condicional que aparece de manera abrumadora en la literatura empírica reforzaría el argumento en favor del activismo en materia de política regional [Islam (1995)]: si los estados estacionarios son diferentes entre economías y cada economía converge al suyo propio (de manera que las desigualdades pueden mantenerse e incluso ampliarse a lo largo del tiempo), cabría pensar en la posibilidad de una intervención del sector público sobre las variables que determinan el estado estacionario, que llevara a un mayor producto *per capita* de estado estacionario y una mayor tasa de crecimiento durante la transición. Más aún, en modelos con estados estacionarios múltiples como los discutidos al final de la sección anterior, una intervención pública activa podría proporcionar el “gran impulso” necesario para que una economía pudiera situarse en la zona de atracción del estado estacionario correspondiente al nivel de producto *per capita* más elevado.

En este sentido, de la Fuente y Vives (1995) muestran cómo una política regional activa (centrada en el fomento de la inversión en capital humano e infraestructuras) podría desempeñar un papel importante a la hora de promover la convergencia interregional de los niveles de renta. No obstante, a la hora de valorar estos resultados no debe olvidarse el dilema existente a la hora de implementar cualquier tipo de política económica (y la política regional, sin duda, no es una excepción) entre equidad y eficiencia: si bien determinadas actuaciones pueden ser justificables en términos de equidad (con objeto de igualar los niveles de bienestar entre las distintas regiones de un país), ello no significa necesariamente que dichas actuaciones puedan contribuir a lograr una mayor eficiencia en la utilización de los recursos productivos a nivel global. La importancia relativa de ambos objetivos es examinada por de la Fuente (1996a), quien concluye que, si bien una política regional basada en consideraciones exclusivamente de equidad no sería estrictamente deseable, tampoco debería desecharse del todo ya que su coste sería asumible.

En un trabajo reciente, Rosselló (1998) introduce este tipo de consideraciones en un modelo de crecimiento con dos regiones, una rica y una pobre. A partir de ahí deriva unos niveles mínimos de redistribución tolerables para las dos regiones, en el sentido de que siga siendo beneficioso para ambas permanecer en el mismo país, y que estarían en función de los costes de secesión (tales como una reducción de los flujos comerciales, una menor movilidad del capital privado, y el coste de constitución de un eventual gobierno independiente). Todo ello pone de manifiesto la necesidad de un amplio consenso entre las unidades territoriales afectadas a la hora de diseñar instrumentos de política regional que puedan funcionar eficazmente.

5. CONCLUSIONES

En este trabajo hemos presentado una discusión, a la luz de la literatura más reciente, acerca de las principales relaciones entre, por una parte, los procesos de

integración económica y, por otra, el crecimiento de las economías participantes y la convergencia de niveles de renta entre ellas. El examen de la evidencia empírica, en particular para el caso español y el de la UE en su conjunto, nos permitió por último extraer algunas implicaciones acerca de la utilización de la política regional.

Vimos en primer lugar que un proceso de integración significa un incremento del nivel de producción obtenido a partir de unas cantidades dadas de factores productivos (lo que se conoce con el nombre de ganancias estáticas de la integración), que se traduce posteriormente en un mayor volumen de inversión, y por tanto en un incremento adicional de la producción. Si el factor capital exhibe rendimientos decrecientes a nivel agregado, tendría lugar un incremento transitorio de la tasa de crecimiento de la producción *per capita* hasta alcanzar el nuevo estado estacionario. Los efectos anteriores, por otra parte, serían cuantitativamente superiores en presencia de externalidades asociadas con la acumulación de capital. Para que la tasa de crecimiento se incremente de manera permanente se requiere, o bien que los rendimientos del factor capital sean crecientes (lo que no parece muy probable), o bien que la tasa de progreso técnico aumente a consecuencia de la integración (lo que podría ocurrir a través de un aumento del tamaño del mercado, de la intensificación de los efectos de difusión tecnológica, etc.).

En general, aunque la evidencia empírica disponible parece apoyar estas conclusiones acerca de la influencia favorable de la integración sobre los niveles de producción y las tasas de crecimiento, debe tenerse también en cuenta lo difícil que resulta su valoración. Y ello es así porque, en una perspectiva a largo plazo como la que significa el estudio del crecimiento, una economía se ve sometida a todo tipo de perturbaciones, de manera que en la práctica es casi imposible aislar los efectos de la integración de los de otros acontecimientos que ocurren simultáneamente.

Por lo que respecta al análisis de la convergencia, vimos que ha dado lugar en los últimos años a una literatura extraordinariamente voluminosa cuyo objetivo, en la mayor parte de los casos, era en última instancia contrastar de manera indirecta la validez empírica de los modelos de crecimiento neoclásico frente a los de crecimiento endógeno. En cualquier caso (y por motivos análogos a los expuestos en el párrafo anterior), si bien es innegable que existen mecanismos económicos que favorecen la convergencia, la conclusión más general que se puede extraer de esta literatura es que la convergencia de niveles de renta es un fenómeno que sólo habría ocurrido de manera inequívoca a partir de 1950 (y muy en especial hasta finales de los años setenta) y para las economías más avanzadas.

Por otra parte, la literatura sobre convergencia ha puesto un gran énfasis en el hallazgo de lo que se denomina convergencia- β condicional. Sin embargo, vimos también que este concepto resultaba de interés limitado de cara a lo que realmente interesa a la hora de analizar el fenómeno de la convergencia, ya que es compatible con la persistencia e incluso el incremento de las disparidades de rentas entre países.

De esta manera, la existencia de importantes desigualdades interterritoriales y su persistencia (evidenciada por la ausencia de convergencia absoluta) justificarían la deseabilidad de la intervención pública a través de políticas regionales.

Asimismo, el hecho de que la convergencia ocurra preferentemente entre economías que parten de condiciones iniciales similares suministraría un argumento adicional en favor de una política regional con el objetivo de aproximar la situación de partida de los territorios más pobres a las de los más ricos, lo que facilitaría ulteriormente la convergencia.

En conclusión, los motivos que favorecerían la puesta en práctica de medidas de este tipo siguen hoy tan actuales como siempre. A la luz de la evidencia examinada en este trabajo, no parece que existan demasiadas razones que justifiquen una solicitud de “paciencia” a los habitantes de las regiones más desfavorecidas, quienes deberían confiar en el advenimiento de la convergencia. Sin duda, una mayor integración regional constituye un elemento favorecedor del crecimiento y la convergencia, pero no por ello se deben excluir otra clase de medidas dirigidas al fomento de las potencialidades de crecimiento de las diferentes regiones. Y todo ello sin olvidar que, de cara a su instrumentación en la práctica, resulta especialmente necesario un consenso lo más amplio posible entre las diferentes regiones, de manera que no se ponga en peligro la indispensable cohesión interterritorial.



REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Abramovitz, M. (1986): “Catching up, forging ahead, and falling behind”, *Journal of Economic History* 46, págs. 385-406.
- Andrés, J., Bosca, J. E. y Doménech, R. (1995): “Data fields and convergence regressions: results for the OECD”, Documento de Trabajo D-94006, Dirección General de Planificación, Ministerio de Economía y Hacienda, Madrid.
- Arrow, K. (1962): “The economic implications of learning by doing”, *Review of Economic Studies* 29, págs. 155-173.
- Azariadis, C. y Drazen, A. (1990): “Threshold externalities in economic development”, *Quarterly Journal of Economics* 105, págs. 501-526.
- Bajo, O. (1997): “Integración regional, crecimiento y convergencia”, Papel de Trabajo 4/97, Instituto de Estudios Fiscales, Madrid.
- Bajo, O. y Sosvilla, S. (1995): “El crecimiento económico en España, 1964-1993: algunas regularidades empíricas”, Documento de Trabajo 95-26, FEDEA, Madrid.
- Bajo, O. y Vegara, D. (1997): “Integración monetaria en Europa: teoría y evidencia empírica”, *Hacienda Pública Española* 140, págs. 19-37.
- Bajo, O., Díaz, C. y Montáñez, M.D. (1998): “Fiscal policy and growth revisited: an application to the case of the Spanish regions”, *mimeo*, Universidad Pública de Navarra.
- Baldwin, R. (1989): “The growth effects of 1992”, *Economic Policy* 9, págs. 248-281.
- Baldwin, R. (1992): “Measurable dynamic gains from trade”, *Journal of Political Economy* 100, págs. 162-174.
- Baldwin, R. y Venables, A. (1995): “Regional economic integration”, en Grossman, G. y Rogoff, K. (eds.): *Handbook of International Economics* (Vol. III), North-Holland, Amsterdam, págs. 1.597-1.644.
- Barro, R. (1990): “Government spending in a simple model of endogenous growth”, *Journal of Political Economy* 98, S103-S125.

- Barro, R. (1991): "Economic growth in a cross section of countries", *Quarterly Journal of Economics* 106, págs. 407-443.
- Barro, R. y Sala-i-Martin, X. (1991): "Convergence across states and regions", *Brookings Papers on Economic Activity* 1, págs. 107-182.
- Barro, R. y Sala-i-Martin, X. (1992): "Convergence", *Journal of Political Economy* 100, págs. 223- 251.
- Barro, R. y Sala-i-Martin, X. (1995): *Economic growth*, McGraw-Hill, New York.
- Bernard, A. y Durlauf, S. (1995): "Convergence in international output", *Journal of Applied Econometrics* 10, págs. 97-108.
- Bernard, A. y Durlauf, S. (1996): "Interpreting tests of the convergence hypothesis", *Journal of Econometrics* 71, págs. 161-173.
- Caballero, R. y Lyons, R. (1990): "Internal versus external economies in European industry", *European Economic Review* 34, págs. 805-826.
- Canova, F. y Marcet, A. (1995): "The poor stay poor: non-convergence across countries and regions", *Economics Working Paper* 137, Universitat Pompeu Fabra.
- Caselli, F., Esquivel, G. y Lefort, F. (1996): "Reopening the convergence debate: a new look at cross-country growth empirics", *Journal of Economic Growth* 1, págs. 363-389.
- Coe, D. y Helpman, E. (1995): "International R & D spillovers", *European Economic Review* 39, págs. 859-887.
- Coe, D., Helpman, E. y Hoffmaister, A. (1997): "North-South R & D spillovers", *Economic Journal* 107, págs. 134-149.
- Coe, D. y Moghadam, R. (1993): "Capital and trade as engines of growth in France. An application of Johansen's cointegration methodology", *International Monetary Fund Staff Papers* 40, págs. 542-566.
- Crafts, N. y Toniolo, G. (1996): "Postwar growth: an overview", en Crafts, N. y Toniolo, G. (eds.): *Economic growth in Europe since 1945*, Cambridge University Press, Cambridge, págs. 1-37.
- Cuadrado Roura, J. R. (1991): "Las disparidades regionales en la Comunidad Europea y en España", *De Economía Pública* 12, págs. 107-122.
- De la Fuente, A. (1994): "Crecimiento y convergencia: un panorama selectivo de la evidencia empírica", *Cuadernos Económicos de ICE* 58, págs. 23-69.
- De la Fuente, A. (1995): "Inversión, 'catch-up' tecnológico y convergencia real", *Papeles de Economía Española* 63, págs. 18-34.
- De la Fuente, A. (1996a): "Inversión pública y redistribución regional: el caso de España en la década de los ochenta", *Papeles de Economía Española* 67, 238-256.
- De la Fuente, A. (1996b): "Convergencia y otras historias. Economía regional desde una perspectiva neoclásica", *Revista de Economía Aplicada* 4, n.º 10, págs. 5-63.
- De la Fuente, A. (1997): "Integración económica, crecimiento y convergencia real", en *Por y contra la moneda única*, Fundación Argentaria y Estudios de Política Exterior, Madrid, págs. 223-252.
- De la Fuente, A. y Vives, X. (1995): "Infrastructure and education as instruments of regional policy: evidence from Spain", *Economic Policy* 20, págs. 13-51.
- Dolado, J. J., González-Páramo, J. M. y Roldán, J. M. (1994): "Convergencia económica entre las provincias españolas: evidencia empírica (1955-1989)", *Moneda y Crédito* 198, págs. 81-119.
- Doménech, R., Escribá, F.J. y Murgu, M.J. (1998): "Cambios en precios relativos y crecimiento económico en las regiones españolas", *mimeo*, Universitat de València.

- Durlauf, S. y Johnson, P. (1995): "Multiple regimes and cross-country growth behaviour", *Journal of Applied Econometrics* 10, págs. 365-384.
- Eaton, J. y Kortum, S. (1996): "Trade in ideas. Patenting and productivity in the OECD", *Journal of International Economics* 40, págs. 251-278.
- Edwards, S. (1993): "Openness, trade liberalization, and growth in developing countries", *Journal of Economic Literature* 31, págs. 1.358-1.393.
- Edwards, S. (1998): "Openness, productivity and growth: what do we really know?", *Economic Journal* 108, págs. 383-398.
- Esteban, J. M. (1994): "La desigualdad interregional en Europa y en España: descripción y análisis", en Esteban, J. M. y Vives, X. (eds.): *Crecimiento y convergencia regional en España y Europa* (volumen II), Instituto de Análisis Económico, Barcelona, págs. 13-84.
- Esteban, J. M. (1996): "Desigualdad y polarización. Una aplicación a la distribución interprovincial de la renta en España", *Revista de Economía Aplicada* 4, n.º 11, págs. 5-26.
- Esteve, V. y Pallardó, V. (1997): "Convergencia real en la Unión Europea", *Revista de Economía Aplicada* 5, n.º 14, págs. 25-49.
- Flam, H. (1992): "Product markets and 1992: full integration, large gains?", *Journal of Economic Perspectives* 6, págs. 7-30.
- Friedman, M. (1992): "Do old fallacies ever die?", *Journal of Economic Literature* 30, págs. 2.129- 2.132.
- Galor, O. (1996): "Convergence? Inferences from theoretical models", *Economic Journal* 106, págs. 1.056-1.069.
- García Greciano, B., Raymond, J. L. y Villaverde, J. (1995): "La convergencia de las provincias españolas", *Papeles de Economía Española* 64, págs. 38-53.
- Gardeazabal, J. (1996): "Provincial income distribution dynamics: Spain 1967-1991", *Investigaciones Económicas* 20, págs. 263-269.
- Goerlich, F. y Orts, V. (1994): "Margen entre precio y coste marginal y economías de escala en la industria española (1964-1989)", *Revista de Economía Aplicada* 2, n.º 6, págs. 29-53.
- Goerlich, F. y Orts, V. (1996): "Economías de escala, externalidades y atesoramiento de trabajo en la industria española (1964-1989)", *Revista de Economía Aplicada* 4, n.º 11, págs. 151-166.
- Gómez, A. y Montero, M. (1996): "Integración, bienestar y crecimiento", *Ekonomiaz* 36, págs. 44- 57.
- Grossman, G. y Helpman, E. (1991): *Innovation and growth in the global economy*, The MIT Press, Cambridge, Mass.
- Grossman, G. y Helpman, E. (1994): "Endogenous innovation in the theory of growth", *Journal of Economic Perspectives* 8, págs. 23-44.
- Harris, R. (1996): "Human capital and measurable dynamic gains from economic integration: an application to the economic integration of North and South America", *Empirical Economics* 21, págs. 45-75.
- Henrekson, M., Torstensson, J. y Torstensson, R. (1997): "Growth effects of European integration", *European Economic Review* 41, págs. 1.537-1.557.
- Hine, R. (1994): "International economic integration", en Greenaway, D. y Winters, A. (eds.): *Surveys in International Trade*, Blackwell, Oxford, págs. 234-272.
- Islam, N. (1995): "Growth empirics: a panel data approach", *Quarterly Journal of Economics* 110, págs. 1.127-1.170.

- Italianer, A. (1994): "Whither the gains from European economic integration?", *Revue Economique* 45, págs. 689-702.
- Keuschnigg, C. y Kohler, W. (1996): "Austria in the European Union: dynamic gains from integration and distributional implications", *Economic Policy* 22, págs. 157-211.
- Lucas, R. (1988): "On the mechanics of economic development", *Journal of Monetary Economics* 22, págs. 3-42.
- Maddala, G. S. (1977): *Econometrics*, McGraw-Hill, Tokyo.
- Mankiw, G., Romer, D. y Weil, D. (1992): "A contribution to the empirics of economic growth", *Quarterly Journal of Economics* 107, págs. 407-437.
- Mas, M., Maudos, J., Pérez, F. y Uriel, E. (1994): "Disparidades regionales y convergencia en las Comunidades Autónomas", *Revista de Economía Aplicada* 2, n.º 4, págs. 129-148.
- Neven, D. y Gouyette, C. (1995): "Regional convergence in the European Community", *Journal of Common Market Studies* 33, págs. 47-65.
- Paci, R. (1997): "More similar and less equal: economic growth in the European regions", *Weltwirtschaftliches Archiv* 133, págs. 609-634.
- Prados de la Escosura, L., Dabán Sánchez, T. y Sanz Oliva, J. (1993): "*De te fabula narratur?* Growth, structural change and convergence in Europe, 19th-20th centuries", Documento de Trabajo D-93009, Dirección General de Planificación, Ministerio de Economía y Hacienda, Madrid.
- Quah, D. (1993a): "Empirical cross-section dynamics in economic growth", *European Economic Review* 37, págs. 426-434.
- Quah, D. (1993b): "Galton's fallacy and tests of the convergence hypothesis", *Scandinavian Journal of Economics* 95, págs. 427-443.
- Quah, D. (1996a): "Empirics for economic growth and convergence", *European Economic Review* 40, págs. 1.353-1.375.
- Quah, D. (1996b): "Twin peaks: growth and convergence in models of distribution dynamics", *Economic Journal* 106, págs. 1.045-1.055.
- Quah, D. (1996c): "Convergence empirics across economies with (some) capital mobility", *Journal of Economic Growth* 1, págs. 95-124.
- Rabadán, I. y Salas, R. (1996): "Convergencia y redistribución interterritorial en España: efecto de los impuestos directos, cotizaciones sociales y transferencias", Documenta, Serie Economía Pública, Fundación BBV, Bilbao.
- Raymond, J. L. y García Greciano, B. (1994): "Las disparidades en el PIB per capita entre comunidades autónomas y la hipótesis de convergencia", *Papeles de Economía Española* 59, págs. 37-58.
- Raymond, J. L. y García Greciano, B. (1996): "Distribución regional de la renta y movimientos migratorios", *Papeles de Economía Española* 67, págs. 185-201.
- Rivera-Batiz, L. y Romer, P. (1991a): "Economic integration and endogenous growth", *Quarterly Journal of Economics* 106, págs. 531-555.
- Rivera-Batiz, L. y Romer, P. (1991b): "International trade with endogenous technological change", *European Economic Review* 35, págs. 971-1.001.
- Rivera-Batiz, L. y Xie, D. (1993): "Integration among unequals", *Regional Science and Urban Economics* 23, págs. 337-354.
- Romer, P. (1986): "Increasing returns and long-run growth", *Journal of Political Economy* 94, págs. 1.002-1.037.
- Romer, P. (1990): "Endogenous technological change", *Journal of Political Economy* 98, S71-S102.

- Rosenstein-Rodan, P. (1943): "Problems of industrialisation of Eastern and South-Eastern Europe", *Economic Journal* 53, págs. 202-211.
- Rosselló, J. (1998): "The limits to regional redistribution", *mimeo*, Universitat Pompeu Fabra.
- Sala-i-Martin, X. (1996a): "Regional cohesion: evidence and theories of regional growth and convergence", *European Economic Review* 40, págs. 1.325-1.352.
- Sala-i-Martin, X. (1996b): "The classical approach to convergence analysis", *Economic Journal* 106, págs. 1.019-1.036.
- Solow, R. (1957): "Technical change and the aggregate production function", *Review of Economics and Statistics* 39, págs. 312-320.

Fecha de recepción del original: enero, 1997

Versión final: julio, 1998

ABSTRACT

In this paper and within the context of the most recent literature, we present a survey on the main effects that economic integration might have both on the growth of the participating economies, and the possibility of real convergence among them. The paper concludes with a brief examination of the Spanish and European experiences, together with a discussion of some points related to the operation of regional policy.

Keywords: economic integration, growth, convergence, regional policy.