No Convergencia en América Latina

Carlos Dabús (*) Belén Zinni (**)

No Convergencia en América Latina

Carlos Dabús (*) Belén Zinni (**)

(*) CONICET y Departamento de Economía- Universidad Nacional del Sur
(**)Departamento de Economía- Universidad Nacional del Sur
Correo electrónico: cdabus@criba.edu.ar, bzinni@uns.edu.ar

Resumen

El trabajo presenta un análisis empírico sobre la convergencia para América Latina durante el periodo 1960-1998, por medio de datos de panel. La evidencia encontrada no sugiere la presencia de convergencia absoluta ni condicional, ni tampoco la existencia de clubes de convergencia. A su vez, estimaciones realizadas con efectos fijos indican la existencia de convergencia condicional, lo que sugiere que cada economía converge a su propio estado estacionario.

Código JEL: O0-O5.

Abstract

In this paper we carry out an empirical analysis on convergence for Latin America for the 1960-1998 period, by applying panel data. Our evidence does not suggest the presence either absolute or conditional convergence, nor the existence of clubs of convergence. In turn, the fixed effects estimations show conditional convergence, which suggest that each economy converges to its own steady state.

JEL CODE: O0-O5.

No Convergencia en América Latina

Carlos Dabús (*) Belén Zinni (**)

(*) CONICET y Departamento de Economía- Universidad Nacional del Sur
(**)Departamento de Economía- Universidad Nacional del Sur

I- Introducción

Uno de los temas de mayor interés reciente en la literatura teórica y empírica del crecimiento ha sido la hipótesis de la convergencia. La idea que de que los países pobres experimentan tasas de crecimiento más altas que los países más ricos permite predecir, en el largo plazo, un fenómeno de *catchig-up* entre ellos. Esta predicción es postulada, en principio, por el modelo de crecimiento neoclásico, en el cual el crecimiento del producto per cápita es determinado por el crecimiento del progreso técnico exógeno. Por el contrario, la teoría del crecimiento endógeno no predice convergencia entre las economías. Su principal atractivo consiste en endogeneizar el progreso técnico y explicar cuáles son los factores que originan una tasa de crecimiento positiva del producto per cápita a largo plazo. De esta manera, la existencia de convergencia se propuso como uno de los tests fundamentales para distinguir entre el modelo de crecimiento neoclásico y los modelos de crecimiento endógeno.

Sin embargo, el modelo neoclásico es también perfectamente compatible con la divergencia entre economías, a la vez que puede predecir convergencia en un sentido condicional, es decir, después de tener en cuenta ciertas variables que definen el estado estacionario al cual converge cada país. Así, el fenómeno se verifica si a una mayor distancia del propio estado estacionario se observa una mayor tasa de crecimiento. En este sentido, las economías de América Latina muestran diferencias importantes en su "perfomance" en las últimas décadas, a la vez que constituyen una importante muestra de países con un elemento en común: todos pertenecen a la categoría de países en vías de desarrollo.

Por otra parte, la mayoría de los estudios sobre convergencia se basan en regresiones de corte transversal o en el análisis de series de tiempo. Sin embargo, se ha observado que ambas aplicaciones tienden a generar evidencia inconsistente entre sí. Por otra parte, el primero de estos métodos ha sido criticado por no utilizar la información proveniente de la variación temporal de las variables y suponer que la muestra de economías es homogénea.

Dada la relevancia de determinar la existencia de convergencia y la escasez de estudios empíricos para el conjunto de bs países en desarrollo, y para los de América Latina en particular, el presente trabajo tiene por objeto analizar la hipótesis de la convergencia entre los países de la región. A fin de evitar las limitaciones de los estudios de corte transversal, el presente trabajo intenta afrontar estas objeciones utilizando datos de panel y planteando un modelo con efectos fijos –los que captan diferencias no observables entre países. Se utiliza un panel de datos de 23 países latinoamericanos que considera ocho períodos de cinco años cada uno, entre 1960 y 1998. Los resultados indican la ausencia de convergencia, así como el hecho de que cada economía converge a su propio estado estacionario.

En la sección II se realiza una breve revisión de los estudios empíricos sobre convergencia para varios países, y para regiones de un mismo país. En la sección III se describe la metodología de investigación: se definen la ecuación a estimar y las variables utilizadas. La sección IV presenta los resultados de las estimaciones de convergencia para la muestra total de países latinoamericanos bajo estudio. Luego se divide la muestra en diferentes grupos de ingreso -sobre la base del nivel de ingreso inicial- y se estima la convergencia en cada uno de ellos. Posteriormente se realizan estimaciones que contemplan la presencia de factores específicos (efectos fijos) en la determinación del estado estacionario de cada país. Finalmente, en la sección V se presentan las conclusiones.

II. Evidencia Empírica

La literatura empírica más reciente se ha basado fundamentalmente en la estimación de regresiones múltiples para una amplia muestra de países –desarrollados y en desarrollo- durante un período de tiempo. Estos estudios intentan identificar los factores que explican las diferencias en los procesos de crecimiento entre países. En esta corriente se destacan los trabajos empíricos de Barro, los cuales han dado origen a la tradición de los determinantes ¨*à la Barro*¨. Esta metodología consiste en explicar la tasa de crecimiento del producto per cápita en función de un amplio conjunto de variables. La variable dependiente en estas regresiones es la tasa promedio de crecimiento a lo largo de un período de tiempo. Algunas variables explicativas están expresadas en valores promedio para todo el período de estudio (tasa promedio de inversión, tasa de crecimiento poblacional, tasa promedio del gasto público) y otras valuadas al inicio del período (índices de educación, PBI per cápita inicial).

La falta de convergencia de los niveles de ingreso per cápita en una amplia muestra de países ha sido verificada por numerosos trabajos empíricos (por ejemplo De Long (1988) y Barro (1991), entre otros). A partir de dicha evidencia, Barro (1991), Mankiw, Romer y Weil (1992), y Barro y Sala-i-Martin (1992) restablecieron la relación existente entre la hipótesis de la convergencia y el modelo neoclásico. En estos trabajos se observa que la tasa de crecimiento de una economía está positivamente correlacionada con la distancia que la separa de su propio estado estacionario¨. Este concepto es conocido en la literatura como â convergencia condicional o relativa. Las economías más pobres crecerán más rápido que las economías más ricas si tienden hacia el mismo estado estacionario.

Empíricamente se han presentado dos formas de ¨condicionar¨ las estimaciones. La primera es limitar el estudio a conjuntos de economías ¨similares¨, con lo cual tenderían al mismo estado estacionario. La literatura que utiliza esta metodología ha analizado, por ejemplo, los países de la OECD, los estados que forman los Estados Unidos, las prefecturas japonesas, las Comunidades Autónomas de España, los cantones suizos y distintas regiones de países europeos (Barro y Sala-i-Martin (1992) y Sala-i-Martin (1996)). La segunda manera de condicionar los datos es mediante la estimación de regresiones múltiples. La idea es introducir variables adicionales que aproximen al estado estacionario.

II.I. Convergencia en América Latina

La mayoría de los estudios empíricos han evaluado la convergencia entre los países desarrollados y en desarrollo, o simplemente entre los primeros. En términos relativos es muy escasa la cantidad de trabajos que examinan el fenómeno en países en desarrollo y en el conjunto de los países latinoamericanos en particular. En el cuadro 1 se resumen los estudios de convergencia desarrollados para los países de América Latina y los resultados obtenidos. Es claro que la evidencia no es concluyente. Los estudios considerados muestran que los resultados se dividen prácticamente en partes iguales entre los que encuentran divergencia y los que indican la existencia de convergencia condicional. A su vez, también es clara la ausencia de convergencia absoluta en la región, a pesar de constituir una muestra de países con características relativamente similares, en cuanto a su nivel de desarrollo.

Otros trabajos estudian el fenómeno para un subgrupo de países de la región. Ramón-Berjano (2002), a partir de estimaciones de corte transversal, verifica la existencia de â convergencia absoluta y ó convergencia en las provincias argentinas para el periodo 1961-1995, en los estados brasileños durante los años 1970-1996 y en los países que integran el Mercosur durante el periodo 1940-1995. Luego divide el período total en función de los cambios en los contextos político y macroeconómico encontrando â convergencia absoluta en los períodos iniciales de las tres muestras y divergencia en el caso de los últimos. Madariaga, Montout y Ollivaud (2003), sobre la base de regresiones de corte transversal, encuentran evidencia de â convergencia condicional en el Mercosur (1985-2000) y de divergencia en el NAFTA (1980-2000)[i]. Luego observan un incremento en la dispersión del

ingreso per cápita en ambos bloques económicos y una desaceleración de la â convergencia en las unidades del Mercosur a partir del año 1991.

Los estudios empíricos anteriores resultan escasos si se los compara con aquellos que analizan el fenómeno en el ámbito nacional. Cárdenas y Pontón (1995), utilizando regresiones de corte transversal, encuentran â convergencia absoluta en los veinticuatro

Cuadro 1: Estudios Empíricos en América Latina

Estudio Empírico	Método	Muestra	Resultado	Variables adicionales
Helliwell y Chung (1992)	Regresión de corte transversal	18 países latinoamericanos (1960-1985)	â convergencia condicional	Inversión, crecimiento poblacional, capital humano, efectos de escala
Utrera (1999)	Regresión de corte transversal	20 países latinoamericanos (1950-1990)	â convergencia condicional	Inversión, capital humano, gasto público, composición sectorial, esperanza de vida, mortalidad infantil
Utrera (1999)	Pruebas de raíces unitarias	20 países latinoamericanos (1950-1990)	Divergencia	
Utrera (1999)	Dinámica de la distribución	20 países latinoamericanos (1950-1990)	Divergencia	
Dobson y Ramlogan (2002)	Regresión de corte transversal	19 países latinoamericanos (Summers y Heston) (1960-1990)	â divergencia (absoluta y condicional)	Composición sectorial, dummy para exportadores de petróleo
Dobson y Ramlogan (2002)	Regresión con datos de panel con efectos fijos	19 países latinoamericanos (Summers y Heston) (1960-1990)	â convergencia condicional	Composición sectorial, dummy para exportadores de petróleo
Dobson y Ramlogan (2002)	Regresión de corte transversal	19 países latinoamericanos (Naciones Unidas) (1960-1997)	â divergencia (absoluta y condicional)	Composición sectorial, dummy para exportadores de petróleo
Dobson y Ramlogan (2002)	Regresión con datos de panel con efectos fijos	19 países latinoamericanos (Naciones Unidas) (1960-1997)	â divergencia (absoluta y condicional)	Composición sectorial, dummy para exportadores de petróleo
Rincón Piedrahita (1998)	Regresión con datos de panel con efectos fijos	18 países latinoamericanos (1960-1990)	â convergencia condicional	Inversión, crecimiento poblacional, capital humano, inflación
Cáceres y Nuñez Sandoval (1999)	Pruebas de raíces unitarias	17 países latinoamericanos	ó divergencia, divergencia estocástica	
Dobson, Goddard y Ramlogan (2003)	Pruebas de raíces unitarias con datos de panel	24 países latinoamericanos	Convergencia (para algunos países)	

departamentos de Colombia para el período 1950-1990, observando una tasa de convergencia del 4% anual. Utrera y Koroch (1998) realizan estimaciones de corte transversal sobre las veinticuatro jurisdicciones de Argentina entre 1953 y 1994, encontrando evidencia de â convergencia condicional una vez que se incluyen variables adicionales de capital humano e indicadores fiscales. Marina (1999), utilizando también regresiones de corte transversal encuentra â divergencia absoluta y ó divergencia en las provincias argentinas en distintos períodos entre 1970 y 1995. Marina, Garrido y Sotelsek (2000), estudian la â convergencia condicional incorporando las variables adicionales educación y gasto público, y encuentran que los resultados no se modifican con respecto al trabajo anterior. Ferreira (1998), observando una tasa de â convergencia absoluta muy reducida, utiliza regresiones de corte transversal y demuestra la existencia de â convergencia condicional en los estados brasileños para el período 1939-1995. Azzoni (1996) encuentra evidencia de â divergencia absoluta en los estados de Brasil para el período 1939-1992.

En resumen, los estudios empíricos de convergencia entre los países de América Latina no muestran una evidencia concluyente respecto a la existencia de divergencia o convergencia condicional en la región. En cambio, los estudios desarrollados en el ámbito nacional encuentran evidencia a favor de la existencia de esta última.

III. Metodología, datos y variables utilizadas

Los estudios empíricos de de la convergencia han seguido dos líneas de investigación diferentes: ¨*el análisis de regresión*¨ y ¨*el análisis de la dinámica de la distribución*¨. La primera comprende las técnicas de datos de panel y la de estudios de corte transversal, mientras que la segunda se basa en examinar directamente como cambia la distribución del ingreso entre países per cápita de distintas economías a lo largo del tiempo. En este sentido, Quah (1993), demuestra cómo la existencia de â convergencia es compatible con distribuciones de ingresos per cápita que tienden a permanecer constantes o incluso a aumentar en el tiempo. Este enfoque surge como alternativa al análisis de regresión para estimar la convergencia porque este último no describe aspectos relacionados con la movilidad, la estratificación y la polarización de la distribución del ingreso entre economías. De esta manera, presenta un esquema que él mismo denomina ¨*la dinámica de la distribución*¨, cuya técnica más simple es la creación de matrices de movilidad (o de transición) sobre las cuales se analizan las posiciones relativas de las economías en el tiempo.

Dentro de cada uno de estos enfoques puede encontrarse una gran cantidad de trabajos empíricos sobre convergencia. Sin embargo, es clara la escasez de estudios para muestras de economías relativamente homogéneas en lo que se refiere a sus niveles de desarrollo y al hecho de compartir un área geográfica común (Helliwell y Chung, 1992; Cellini, 1997). Además, son escasos los estudios para regiones de países que utilizan la técnica de datos de panel (y dentro de estos solo en dos casos se encuentra convergencia condicional para América Latina (ver cuadro 1)). Como se explicó anteriormente, dentro del enfoque de regresión esta presenta claras ventajas sobre la que se basa en estimaciones de corte transversal. Por lo tanto, el estudio de convergencia para países de América Latina se realiza en el marco del análisis de regresión utilizando datos de panel.

Por otra parte, en la literatura del crecimiento pueden encontrarse distintas especificaciones *ad hoc* en lo que respecta a la elección de las variables utilizadas para controlar el estado estacionario. En las estimaciones del presente trabajo se incluyen como variables explicativas aquellas que Levine y Renelt (1992) denominan ¨variables I¨ -*siempre incluidas*-. Estas variables están incluidas en todas las regresiones sobre las cuales aplican el *extreme bound test* con el objeto averiguar cuán robustas son cada una de las variables explicativas utilizadas en los estudios empíricos hasta el momento[ii]. Se considera entonces la siguiente *ecuación de â convergencia condicional*:

$$g_{i,\,t,\,t+T} = \alpha + \beta \log y_{i,t} + \phi_1 X_{1\;i,t,\,t+T} + \phi_2 X_{2\;i,t,t+T} + \phi_3 X_{3\;i,t} + \varepsilon_{i,t,t+T} \qquad (1)$$

donde
$\tilde{a}_{i,t,t+T}$: Tasa de crecimiento del PBI per cápita (en porcentaje anual)
$y_{i,t}$: PBI per cápita (en dólares constante 1995)
X_1 : Inversión doméstica bruta (porcentaje del PBI)
X_2 : = Tasa de crecimiento poblacional (en porcentaje anual)
X_3 : Capital humano
T, t = periodo final e inicial, respectivamente.

Siguiendo a Barro (1997), las variables nivel inicial del producto real per cápita y capital humano son denominadas *variables de estado*, ya que las mismas representan el estado inicial de la economía. Por tal motivo, son medidas al momento inicial del período. El resto de las variables explicativas, en cambio, dependen de las decisiones de los agentes, públicos y privados, por lo que se denominan *variables de elección o de contexto*. Estas últimas son medidas como valores promedio del período. A su vez, se utiliza como variable *proxy* de capital humano a los años promedio de educación de la población mayor de 25 años. De hecho, los resultados obtenidos no cambian sustancialmente al utilizar las medidas consideradas usualmente como alternativas a esta, es decir, como al porcentaje de población mayor de 25 años con educación primaria, secundaria y superior completa. Por tanto, solo se incluyen en el trabajo los resultados obtenidos con la variable *proxy* antes mencionada. Asimismo, la medida de capital humano utilizada aquí se considera un indicador más precisos del capital humano disponible para la producción, si se lo compara con las medidas tradicionalmente incluidas como variables "proxy" del nivel de educación, es decir las tasas de escolarización (Barro-Lee (1993)). Esto se debe a que esta última es incluida ser un indicador más preciso del capital humano disponible en términos de su influencia directa sobre el producto, dado que las anteriores tendrían un mayor impacto en el futuro.

Los datos utilizados se obtienen de la siguiente manera: la tasa de crecimiento del producto per cápita, el producto per cápita, la participación de la inversión en el producto y la tasa de crecimiento poblacional son extraídos de los indicadores de Desarrollo Mundial del Banco Mundial (2000), mientras que la variable de capital humano es extraída de la base de datos de Barro-Lee (2000)[iii].

III.I. Datos de Panel

En el mundo real existen amplias diferencias internacionales, no sólo en lo que respecta a las capacidades tecnológicas sino también a ciertas cuestiones no observables como son la cultura, la tradición, las instituciones, etc. Estas diferencias internacionales no logran ser captadas por una regresión de corte transversal. En consecuencia, la incidencia de dichos factores queda en el residuo de la regresión, creando un sesgo por omisión de variables. Es decir, si uno o más regresores están correlacionados con la variable omitida, la estimación de los parámetros se vuelve sesgada. Por otra parte, las regresiones de corte transversal utilizan las variables medidas en promedio a lo largo del período, con lo cual se pierde la información proveniente de la evolución temporal de las variables.

Sin embargo, los métodos que utilizan datos de panel son capaces de superar estos problemas. Dentro de esta metodología, la estimación con *efectos fijos* permite captar las variables omitidas no observables que explican la heterogeneidad entre los países y que resultan constantes a lo largo del tiempo. Este método consiste en asignar un término constante específico para cada unidad de corte transversal. Por tal motivo, se dice que captan características particulares de cada una de ellas.

Una dificultad de estas técnicas es la determinación de los intervalos de tiempo. La consideración de períodos excesivamente cortos, por ejemplo anuales, introduce perturbaciones cíclicas en el análisis que oscurecen la dinámica de largo plazo. Por otra parte, algunas de las variables de interés no se encuentran disponibles con tal frecuencia,

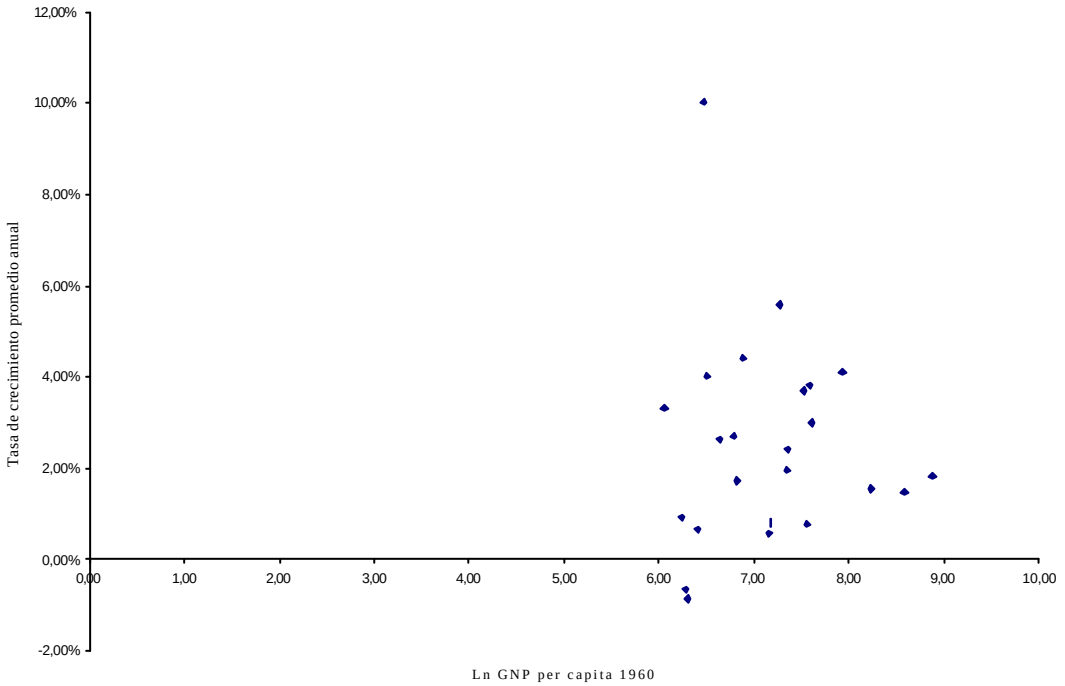
como es el caso de las variables de capital humano. Por estas razones, la literatura considera generalmente lapsos temporales de entre cinco y diez años (Barro y Sala-i-Martin (1992), Islam (1995), Caselli, Esquivel y Lefort (1996)), aunque aplicaciones con intervalos más pequeños también son frecuentes (Lee, Pesaran y Smith (1997, 1998), De la Fuente (1998)).

Siguiendo un criterio basado en la disponibilidad de datos, en el presente estudio se trabaja con una muestra de 23 países latinoamericanos durante el período 1960-1998, con una frecuencia de intervalos de cinco años[iv]. En función de esta división temporal, los valores promedio abarcan los períodos 1960-1964, 1965-1969, 1970-1974, 1975-1979, 1980-1984, 1985-1989, 1990-1994, 1995-1998. A su vez, las variables de estado (producto per cápita y capital humano) se consideran al inicio de cada uno de ellos. Por lo tanto, para cada país se dispone de ocho observaciones por variables (ocho períodos). De este modo, cuando t+T es 1965, t es 1960 y los valores de las variables de elección o de contexto (porcentaje de inversión sobre el producto, tasa de crecimiento poblacional) son el promedio de sus valores entre 1960 y 1964.

IV. Estimación de la Convergencia

A continuación se presentan los resultados de las estimaciones de convergencia para la muestra total de países y para los distintos grupos antes definidos[v]. En primer lugar, el gráfico 1 sugiere la existencia de divergencia absoluta en la muestra considerada, dado que los países con mayor ingreso han logrado un mayor crecimiento del producto per cápita.

Gráfico 1: Convergencia en América Latina



En segundo lugar, los cuadros 2 y 3 muestran las tasas de crecimiento promedio anuales para los distintos grupos de países. Como puede observarse, los países de ingreso medio bajo crecieron a una tasa superior (2,60%) a la de los otros dos grupos (1,52% para los países de ingreso medio alto y 1,12% para los de ingreso bajo), de modo que puede esperarse la existencia de convergencia entre los grupos de ingreso medio (alto y bajo). Dado que los países de ingreso bajo experimentan la menor tasa de crecimiento, se espera hallar divergencia entre éstos y los otros dos grupos de países.

Cuadro 2. Tasa de crecimiento anual promedio por grupos de países 1960-1998 Clasificación según el Criterio del Banco Mundial (*)

Países de Ingreso Medio Alto (BM)	Países de Ingreso Medio Bajo (BM)	Países de Ingreso Medio (Alto + Bajo)	Países de Ingreso Bajo (BM)
1,52%	2,60%	2,44%	1,12%

(*) La clasificación del Banco Mundial considerando el PBI per capita (Atlas Method, current US$) de los países en el año 1998, sigue el siguiente criterio: 1) de U$S 0 a 760: País de Ingreso Bajo, de U$S 760 a 3.030: País de Ingreso Medio Bajo, de U$S 3.031 a 9.360: País de Ingreso Medio Alto, y de U$S 9.361 en adelante: País de ingreso alto (Dentro de este último grupo diferencia entre los países que pertenecen y no pertenecen a la OECD)

Cuadro 3. Tasa de crecimiento anual promedio por grupos de países 1960-1998 Criterio del producto per cápita promedio en 1960.

Países que superan el producto per cápita promedio de 1960	Países por debajo del producto per cápita promedio de 1960
2,63%	1,73%

Al considerar la clasificación según ¨el criterio del promedio¨, las tasas de crecimiento promedio anual también sugieren la existencia de divergencia entre ambos grupos, dado que los países que superaban el promedio del producto per cápita en 1960 crecieron a una tasa 0,9% superior a la de los países con un producto per cápita inferior. Por otra parte, si se compara la tasa de crecimiento promedio de los países de ingreso medio -alto y bajo en forma conjunta- con la de los países de ingreso bajo se obtiene una conclusión similar[vi]. En síntesis, el análisis del proceso de crecimiento de los países latinoamericanos parece indicar la existencia de divergencia absoluta para toda la región.

Por lo tanto, a fin de determinar si el resultado de "no convergencia absoluta" encontrado hasta aquí se verifica en términos econométricos, en primer lugar se estima la â convergencia absoluta en el conjunto de países latinoamericanos. Esto se lleva a cabo estimando la ecuación (1) sin incluir las variables que se utilizan para controlar el estado estacionario, es decir $\tilde{a}_{i,t,t+T} = \alpha\, y_{i,t} + \varepsilon_{t,}$ se obtiene un coeficiente â positivo y no significativo, además de un R^2 ajustado igual a cero.

Tabla 1: Estimación de la â convergencia absoluta
Variable dependiente: tasa de crecimiento del PBI per cápita

Variables Independientes	Coeficientes (*)
Constante	0,11 (0,96)
Ln y_0	0,18 (0.56)
R^2 Ajustado	0,00

(*) Los valores entre paréntesis indican el *p-value* asociado al estadístico ¨t¨ (lo mismo es válido para las siguientes tablas).

A continuación, a fin de determinar si se verifican las predicciones del modelo neoclásico, se estudia la existencia de â convergencia condicional. La tabla 2 muestra los resultados obtenidos de estimar la ecuación (1) presentada anteriormente. Utilizando las variables que Levine y Renelt (1992) denominan ¨variables I¨ -*siempre incluidas*-, la estimación incorpora

tres variables de control del estado estacionario y supone la homogeneidad de todos los parámetros entre países, es decir, considera un coeficiente para cada variable que es común para todas las unidades de corte transversal.

Tabla 2: Estimación de la â convergencia condicional (sin efectos fijos)
Variable dependiente: tasa de crecimiento del PBI per cápita

Variables Independientes	Coeficientes
Constante	-1,55 (0,61)
Ln y_0	-0,01 (0,98)
Inv	0,13 (0,00)
Pop	0.06 (0,84)
Kh	0,06 (0,75)
R^2 Ajustado	0,03

El coeficiente no significativo del logaritmo natural del producto per cápita indica la ausencia de â convergencia condicional (sin efectos fijos). Es decir, a ún después de considerar el estado estacionario de cada economía en particular a través de las variables de control, no puede afirmarse que las economías, en promedio, se acerquen con mayor rapidez a sus estados estacionarios cuanto más alejadas se encuentren de él. Asimismo, el R^2 ajustado continúa siendo muy bajo[vii].

Sin embargo, según Galor (1996), la hipótesis de convergencia condicional implica suponer que los países con características estructurales parecidas convergen entre sí independientemente de sus condiciones iniciales. Por tal motivo, presenta una tercer definición, más restrictiva que las anteriores, *la hipótesis de los clubes de convergencia*, según la cual, los países con idénticos estados estacionarios convergen entre sí siempre que sus condiciones iniciales sean similares. Esta hipótesis ha sido estudiada generalmente dentro del *análisis de la dinámica de la distribución*. Sin embargo es posible introducirla en *el análisis de regresión* siguiendo las predicciones de los modelos de crecimiento con trampas de pobreza, que dan lugar a la existencia de múltiples estados estacionarios estables.

Estos modelos suponen una función de producción que presenta rendimientos decrecientes para bajos niveles de capital y rendimientos crecientes para niveles más altos. Esta forma de la función agregada de producción puede deberse a que las economías con bajos niveles de desarrollo tienden a dedicarse principalmente a la agricultura, un sector donde prevalecen los rendimientos decrecientes del capital. A medida que la economía se desarrolla, la actividad económica se concentra en la industria y los servicios, los que pueden presentar rendimientos crecientes de los factores debido a que la economía explota los beneficios del learning-by-doing y la división del trabajo. Cuando estos beneficios se ven agotados, la economía presenta nuevamente rendimientos decrecientes en los factores de producción. Esto da lugar a entonces la existencia de dos estados estacionarios estables, y entre medio de ellos uno inestable. La trampa de pobreza se presenta para bajos niveles de capital, dado que el intento de los países de salir del estado estacionario ¨bajo¨ se ve frustrado por una tendencia a retornar a él[viii].

La implicación empírica de este modelo es la existencia de un rango de valores de capital, y por lo tanto del producto, alrededor del estado estacionario inestable para los cuales es posible verificar divergencia. Es decir, puede determinarse la existencia de dos clubes de convergencia: aquellos cuyo capital inicial fuera mayor al capital del estado estacionario inestable, y aquellos cuyo capital inicial se encontrara por debajo de él.

La existencia de estos equilibrios múltiples se estudia a través de la incorporación de variables *dummy* que detecten las diferentes condiciones iniciales entre países -convergencia entre grupos- y un efecto cruzado (la variable dummy por el logaritmo natural del producto per cápita inicial) para captar sus efectos sobre la convergencia en el grupo.

En primer lugar, se utiliza el criterio establecido por el Banco Mundial[ix]. Luego, a fin de poder contar con un mayor número de países por grupo de ingreso, estos se agrupan en dos grupos, a partir de dividir la muestra en aquellos cuyo producto per cápita en 1960 superaba al promedio de ese año, y aquellos cuyo producto per cápita era inferior a este último. Ambas clasificaciones son utilizadas en los estudios empíricos desarrollados a continuación.

Sobre la base del criterio de clasificación del Banco Mundial se definen las siguientes variables dummy:

Caso 1.

DyMA = 1, si el país pertenece a la categoría ¨ingreso medio alto¨ según su producto per cápita en 1960,
= 0, si el país no pertenece a dicha categoría.

DyMB = 1, si el país pertenece a la categoría ¨ingreso medio bajo¨ según su producto per cápita en 1960, = 0, si no pertenece a dicha categoría.
La categoría base es ¨ingreso bajo.

Caso 2

Dmedio = 1, si el país pertenece a la categoría ¨ingreso medio alto¨ o ¨ingreso medio bajo¨ según su producto per cápita en 1960,
= 0, si el país pertenece a la categoría ¨ingreso bajo¨.

La categoría base también es ¨ingreso bajo¨.

En base al segundo criterio se obtienen las siguientes variables dummy:

Dpro = 1, si el producto per cápita del país en 1960 supera el producto per cápita promedio de la región en ese mismo año, el cual fue de U$S 1725,55),
= 0, si no lo supera.

La categoría base es producto per cápita del país en 1960 inferior al promedio de la región en ese año.

Las tablas 3, 4 y 5 muestran los resultados de las estimaciones incluyendo las variables dummy según la clasificación de los países de acuerdo a su nivel de ingreso. Como puede observarse, ninguna de las variables dummy es significativa[x]. Esto estaría indicando que las condiciones iniciales de las economías, en lo que respecta a su nivel de producto per cápita, no afectan significativamente a la tasa de crecimiento. De manera que no se verifica la convergencia o divergencia entre grupos de países.

Tabla 3: â convergencia en grupos. Variables dummy DyMA y DyMB (Caso 1)
Variable dependiente: tasa de crecimiento del PBI per cápita

Variables Independientes	Coeficientes	
Constante	-3,37 (0,67)	-3,53 (0,65)
Ln y_0	0,65 (0,58)	0,09 (0,94)
Inv	-	0,16 (0,00)
Pop	-	0,22 (0,54)
Kh	-	0,05 (0,80)
DyMA	17,81 (0,54)	30,87 (0,29)
DyMB	7,43 (0,44)	4,63 (0,63)
DyMB x Ln y_0	-2,19 (0,53)	-3,55 (0,31)
DyMB x Ln y_0	-0,94 (0,50)	-0,52 (0,71)
R^2 Ajustado	0.00	0,04

Tabla 4: â convergencia en grupos. Variable dummy Dmedio.(Caso 2)
Variable dependiente: tasa de crecimiento del PBI per cápita

Variables Independientes	Coeficientes	
Constante	-3,34 (0,67)	-3,35 (0,67)
Ln y_0	0,65 (0,58)	0,12 (0,92)
Inv	-	0,15 (0,00)
Pop	-	0,13 (0,69)
Kh	-	0,05 (0,79)
Dmedio	8,55 (0,34)	5,22 (0,57)
Dmedio x Ln y_0	-1,09 (0,41)	-0,59 (0,66)
R^2 Ajustado	0,00	0,04

Tabla 5: â convergencia en grupos. Variable dummy Dpro.
Variable dependiente: tasa de crecimiento del PBI per cápita

Variables Independientes	Coeficientes	
Constante	-1,62 (0,52)	-2,81 (0,46)
Ln y_0	0,49 (0,23)	-0,10 (0,85)
Inv	-	0,15 (0,00)
Pop	-	0,16 (0,46)
Kh	-	-0,02 (0,89)
Dpro	13,43 (0,15)	7,75 (0,16)
Dpro x Ln y_0	-1,62 (0,22)	-0,87 (0,22)
R^2 Ajustado	0,00	0,04

Por otra parte el logaritmo natural del producto per cápita inicial y el el efecto cruzado tampoco son significativos. Los resultados no se ven modificados cuando se incluyen las variables de control del estado estacionario de cada economía. Por lo tanto, no puede asegurarse la existencia de clubes de convergencia. Esto es, no se verifica que los países que integran un mismo grupo converjan entre sí. Una posible explicación a estos resultados podría ser que las variables de control no logran captar correctamente el estado estacionario de las economías latinoamericanas, es decir el punto al cual cada una de ellas converge. En este sentido es importante notar que todos los análisis anteriores, realizados sobre la base de la ecuación (3), suponen que las economías bajo estudio son relativamente homogéneas[xi]. Es decir, sólo tienen en cuenta las diferencias que captan las variables explícitamente incorporadas para controlar el estado estacionario. Sin embargo, al considerar un conjunto de países, es muy probable que existan diferencias no observables -o de difícil medición, más aún en países en desarrollo- relacionadas, entre otros, con aspectos sociales e institucionales que influyen sobre el estado estacionario de la economía.

A fin de captar tales factores se introducen efectos fijos en la estimación de la convergencia. En efecto, la estimación con términos de intercepto (constantes) específicos para cada país pueden captar los efectos de tales variables.

De este modo, se estima la ecuación (1) modificada, como sigue:

$$g_{i,t,t+T} = \alpha_i + \beta \log y_{i,t} + \phi_1 X_{1i,t,t+T} + \phi_2 X_{2i,t,t+T} + \phi_3 X_{3i,t} + u_{i,t,t+T} \qquad (1')$$

La diferencia con la ecuación (1) reside en el término α_i, donde i=1,...,23. Ahora se considera un $\alpha=\alpha_i$ específico para cada uno de los 23 países de la muestra.

La tabla 6 muestra los resultados de las estimaciones con efectos fijos. Para contrastar la hipótesis nula de que los términos constantes son todos iguales a cero se realiza el test de Wald. Este indica que se rechaza la hipótesis nula (que el modelo es un pool) con un nivel de error del 5% en el caso de la regresión (9) (el estadístico F es 1,68 con un p-value de 0,03) y con un nivel de error del 1% en el caso de la regresión (10) (el estadístico F es 2,48 con un p-value de 0,0006). De esta manera, las particularidades no observables propias de cada país son significativas en forma individual y conjunta. Por lo tanto deben ser tenidas en cuenta al momento de estimar convergencia.

Tabla 6: â convergencia condicional con efectos fijos (*)
Variable dependiente: tasa de crecimiento del PBI per cápita

Variables Independientes	Coeficientes	
Ln y_0	-4,42 (0.00)	-5,66 (0,00)
Inv	-	0,26 (0,00)
Pop	-	1,02 (0,10)
Kh	-	0,52 (0,09)
R^2 Ajustado	0,08	0,20

(*) Por razones de espacio se omiten en la tabla los valores específicos de los coeficientes de efectos fijos para cada país. Sin embargo, es importante notar que los p-value asociados a cada uno de ellos muestran que todos son significativos en forma individual

Puede observarse que el R^2 ajustado de la regresión (10), aunque sigue siendo bajo, es más alto que el de la ecuación (9). Esto implica una leve mejora en el ajuste de la regresión. Por otra parte, el capital humano es ahora una variable significativa con un nivel de error del 10%. El coeficiente que acompaña a dicha variable es el esperado (positivo), indicando que un mayor nivel de capital humano aumenta la tasa de crecimiento.

Sin embargo, si bien se encuentra â convergencia en presencia de efectos fijos individuales significativos, los resultados indican que cada economía converge a un estado estacionario diferente, lo que ciertamente no sustenta el concepto de â convergencia como *catching-up* de las economías pobres con respecto a las ricas. En este sentido, Islam (1995) asegura que ¨considerar una mayor cantidad de diferencias en los niveles de estado estacionario conduce a estimar una convergencia más vacía¨. Intuitivamente, los resultados indican que en América Latina los países muestran el tipo de convergencia más "debil": solo se verifica que cada economía converge a su propio estado estacionario. La principal implicación de este resultado es que la región en estudio tiende a conformar un conjunto de países con discrepancias crecientes en su nivel de desarrollo, hecho consistente con la evidencia internacional en términos de una creciente divergencia en los niveles de ingreso entre países (Durlauf y Quah (2000)).

En síntesis, las economías latinoamericanas no convergen hacia un estado estacionario común (no existe â convergencia absoluta). Esta aparente divergencia no logra ser explicada por diferencias existentes en las tasas de ahorro (porcentaje de inversión sobre el producto), en las tasas de crecimiento poblacional y en los niveles de capital humano (no existe â convergencia condicional, sin efectos fijos de país). Tampoco se encuentra evidencia de â convergencia condicional dentro de los grupos de países que poseen niveles de desarrollo inicial similares (no se verifica la hipótesis de clubes de convergencia). Sobre la base de estos resultados se concluyen que la tasa de crecimiento de los países latinoamericanos es afectada por factores específicos de cada país. Esta hipótesis se verifica utilizando la técnica de datos de panel con efectos fijos. En consecuencia, la información contenida en dicho efectos fijos es lo que determina el estado estacionario al que converge cada economía en particular.

VI- Conclusiones

Se ha observado que es escasa la cantidad de trabajos empíricos que analizan la convergencia en el conjunto de países latinoamericanos. La mayoría de ellos estudian la â convergencia (absoluta y condicional) sobre la base de regresiones de corte transversal. Estos análisis no captan la heterogeneidad no observable entre países, es decir, las

diferencias sociales, institucionales y tecnológicas existentes entre ellos, ni la evolución temporal de las variables incluidas en las estimaciones.

Con el objeto de superar estas limitaciones, se analizó la hipótesis de la â convergencia en un panel de datos de 23 países de América Latina durante el período 1960-1998. Los resultados obtenidos sugieren la existencia de divergencia absoluta, a la vez que muestran que las economías latinoamericanas no convergen hacia un estado estacionario común (no existe â convergencia absoluta). Tampoco se verifica convergencia cuando se incorporan las variables de control del estado estacionario más utilizadas en la literatura (no existe â convergencia condicional, sin efectos fijos).

Al estudiar la hipótesis de clubes de convergencia, ninguna de las estimaciones presenta ¨efectos cruzados¨ ni variables dummy significativas. De esta manera, las condiciones iniciales de las economías, en lo que respecta a su nivel de producto per cápita, no afectan significativamente a la tasa de crecimiento. En consecuencia, no se verifica la convergencia o divergencia entre grupos de países ni dentro de cada grupo.

Estos resultados sugieren que la tasa de crecimiento de los países latinoamericanos es afectada por factores específicos de cada país. En efecto, al caso de incluir efectos fijos individuales en las estimaciones se verifica la existencia de una relación negativa entre el nivel del producto per cápita inicial y la tasa de crecimiento del mismo (â convergencia condicional). En otras palabras, cada país converge a su propio estado estacionario. Este resultado es nuevo con respecto a los estudios empíricos previos sobre convergencia en América Latina, e indican una discrepancia creciente niveles de desarrollo de los países de la región, lo que es compatible con la divergencia entre países encontrada a nivel internacional.

Una posible extensión de este estudio es la consideración de la posible endogeneidad de las variables explicativas, aspecto particularmente importante en este tema de estudio. Por ello una próxima línea de investigación podría ser la utilización del método GMM (estimador del Método General de los Momentos) ya utilizado por Caselli, Esquivel y Lefort (1996). Este estimador tiene la ventaja de solucionar el problema de endogeneidad de las variables explicativas a la vez que considera los efectos fijos específicos de cada país.

Por otra parte, la presencia de efectos fijos significativos sugiere considerar variables de control adicionales. Levine y Renelt (1992) aseguran que más de cincuenta variables diferentes han resultado significativas en la estimación de la tasa de crecimiento. Algunas de ellas, como por ejemplo indicadores de inestabilidad política, la variación de los términos de intercambio y ciertas medidas de las distorsiones de mercado, pueden tener gran relevancia en el contexto latinoamericano y pueden ser presentadas como alternativas para condicionar el estado estacionario de estas economías. Un estudio empírico que contemple un abanico más amplio de factores socioeconómicos puede permitir una mejor aproximación a la ausencia casi permanente de un proceso de convergencia, siquiera condicional, en este tipo de economías.

Notas

[i] Estos autores consideran como unidades de corte transversal a las divisiones políticas de los países; por ejemplo, las provincias argentinas, los estados brasileños, etc.

[ii] Los autores seleccionan este conjunto ¨I¨ sobre la base de ¨estudios empíricos pasados y la teoría económica¨, afirmando que si bien pocos estudios las incluyen simultáneamente, la mayoría incorpora al menos una de ellas. Estos autores evaluaron 41 estudios de crecimiento (Levine y Renelt (1992)), de los cuales 33 incluyen la participación de la inversión, 29 la tasa de crecimiento poblacional, 13 alguna medida de capital humano y 18 una medida del ingreso inicial.

[iii] (2000) World Development Indicators CD-ROM World Bank. Barro Lee (2000): http://www.cid.harvard.edu/ciddata/ciddata.html

[iv] La estimación podría haberse realizado sobre un panel de datos de frecuencia anual a través de la utilización de promedio móviles de las variables de elección o de contexto y evitar así la ¨filtración¨ de los ciclos económicos. Esto permitiría aumentar considerablemente los grados de libertad. Sin embargo, no es posible dada la frecuencia de los datos de la variable capital humano (5 años) en la base de Barro - Lee (2000). De esta manera, y siguiendo a Islam (1995), Rincon Piedrahita (1998) y Dobson y Ramlogan (2002) se utilizan valores promedios cada cinco años.

[v] Las regresiones de las tablas 1a 5 se realizan con el método Mínimos Cuadrados Ordinarios (OLS), mientras que las correspondientes a la tabla 6 se realizan con el método Mínimos Cuadrados con Variables Dummy (LSDV), dado que incorporan efectos fijos para cada país.

[vi] Los resultados de la aplicación del test de diferencia de medias en cada caso muestran que sólo las medias del grupo de ingreso medio bajo y de ingreso bajo son significativamente diferentes al 10%.

[vii] Sin embargo, dado que el objetivo del presente trabajo es contrastar la existencia de una relación negativa y significativa entre la tasa de crecimiento y el del producto per cápita inicial. No se intenta hacer un análisis exhaustivo de los determinantes del crecimiento para las economías latinoamericanas. Por tal motivo, no se considera que las estimaciones deban ser evaluadas basándose en el criterio de R^2 y R^2 ajustados.

[viii] En este contexto, las políticas efectivas implican realizar cambios importantes para poder superar el nivel de estado estacionario inestable. Estas políticas se conocen con el nombre de ¨*big push*¨ (Barro y Sala-i-Martin (1995)).

[ix] Cabe aclarar que no se utiliza la clasificación vigente en dicha base de datos sino su criterio aplicado al año inicial del período de estudio 1960. De lo contrario, se incurriría en un sesgo de selección muestral similar al de Baumol (1986) -explicado en la sección II- dado que el Banco Mundial aplica el criterio a los productos per cápita de los países en el año 1998. Sin embargo, por tal motivo, la clasificación aquí realizada puede no ser apropiada, dado que se clasifican niveles de ingreso del año 1960 con un criterio elaborado para el año 1998.

[x] Dada la posible existencia de multicolinealidad por la presencia de variables dummy, estas regresiones fueron estimadas para cada grupo de países en particular. En ninguno de ellos se verifica convergencia absoluta. Sólo se encuentra convergencia condicional en el grupo de países cuyo producto per cápita en 1960 superaba el promedio de la región en ese año con un nivel de error del 10%. Cabe aclarar que todas estas regresiones poseen una menor

cantidad de grados de libertad, por este motivo se utiliza variables dummy y se estiman regresiones para la muestra total.

[xi] Las regresiones que incluyen variables dummy consideran la heterogeneidad entre grupos de economías pero no la heterogeneidad entre las economías pertenecientes a cada uno de ellos.

Bibliografía

Azzoni, J. (1996). ¨Economic growth and regional income inequalities in Brazil (1939-1992), FEA-USP.

Barro, R., (1991). ¨Economic growth in a Cross Section of Countries¨. Quarterly Journal of Economics, 106, 2, 407-443.

Barro, R., (1997). ¨Determinants of economic growth – A cross-country empirical study¨, MIT Press, Cambridge, Mass.

Barro, R. and John-Wha Lee (1993). International comparisons of educational attainment¨, Journal of Monetary Economics, 32, 363-394.

Barro, R. and John-Wha Lee (2000). "International data on educational attainment: updates and implications,". Manuscript, Harvard University.

Barro, R. y X. Sala-i-Martin, (1992). ¨Convergence¨. Journal of Political Economy, 100, 223-251.

Barro, R. y X. Sala-i-Martin, (1995). Economic Growth. New York, McGraw-Hill.

Baumol, W., (1986). ¨Productivity Growth, Convergence, and Welfare: What the long-run data show¨. American Economic Review, 76, 5, 1072-1085.

Cáceres, L. y Nuñez Sandoval, O. (1999). ¨Crecimiento económico y divergencia en América Latina¨ . El trimestre económico, volumen LXVI (4), 264.

Cárdenas, M. y Pontón A. (1995). ¨Growth and convergence in Colombia 1950-1990¨. Journal of Development Economics, Vol. 47, 5-37.

Caselli, F., Esquivel, G. and Lefort, F. (1996) ¨Reopening the convergence debate: a new look at cross-country growth empirics¨. Journal of Economic Growth, september, 1 (3), 363-390.

De la Fuente (1998). ¨Algunas técnicas para el análisis de la convergencia con una aplicación a las regiones españolas¨. Dirección general de análisis y programación presupuestaria. D-98007. Abril.

Cellini, R. (1997). ¨Growth empirics: evidence from a panel of annual data¨. Applied Economic Letters, 4, 347-351.

De Long, B. (1988): “Productivity growth, convergence and welfare: comment”, American Economic Review, 78, 1138-1154.

Dobson, S. and Ramlogan, C. (2002). ¨Economic growth and convergence in Latin America¨. Journal of Development Studies, 38, 83-104.

Dobson, S., Goddard, J. and Ramlogan, C. (2003). ¨Convergence in developing countries: evidence from panel unit root tests¨. University of Otago, Economic Discussion Papers, 0305.

Durlauf, S. and Quah, D. (2000) ¨The new empirics of economic growth¨. Handbook of Macroeconomics, volume 1, edited by Taylor and Woodford, Elseiver.

Ferreira, A. (1998). Concentraçao regional e dispersao das rendas per capita estaduais; um comentario. Cedepelar, FACE, Universidade Federal de Minas Gerais.

Galor, O., (1996). ¨Convergence? Inferences from theoretical models¨. Economic Journal , 106, 1056-1069.

Helliwell, J. y Chung, A. (1992). ¨Convergence and growth linkages between North and South¨. NBER, Working paper, 3948.

Islam, N. (1995). ¨Growth empirics: a panel data approach¨. Quarterly Journal of Economics, 110, 1127-1170.

Levine, R. y D. Renelt, (1992). ¨A sensitivity analysis of cross-country growth regressions¨. American Economic Review, 82, 4, 942-963.

Lee, K.; Pesaran, H. Y Smith, R (1997). ¨Growth and convergence in multi-country empirical stochastic Solow model¨. Journal of Applied Econometrics, vol 12, no. 4, July-August, 357-92.

Madariaga, N., Montout, S. and Ollivaud, P. (2003). Regional convergence, trade liberalization and aglomeration of activities: an analysis of NAFTA and Mercosur cases¨. Maison de Sciences Economiques, Université Paris.

Mankiw, N., D. Romer y D. Weil, (1992). ¨A contribution to the empirics of economic growth¨. Quarterly Journal of Economics, 107, 2, 407-437.

Marina, A. (1999). ¨Convergencia económica en la Argentina. Qué nos dice la evidencia empírica?¨. Anales de la XXIV Reunión Anual de la Asociación Argentina de Economía Política.

Marina, A; Garrido, N. y Sotelsek, D. (2000). ¨Dinámica de la distribución del producto a través de las provincias argentinas. 1970-1995. Anales de la XXV Reunión anual de la Asociación Argentina de Economía Política.

Quah, D. (1993). ¨Empirical cross-section dynamics in economic growth¨ European Economic Review, 37, 426-434.

Ramón-Berjano, C. (2002). ¨Convergence of regional disparities in Argentina and Brazil: the implications for Mercosur¨. The Royal Institute of International Affairs Paper.

Rincón Piedrahita, A. (1998). ¨Crecimiento económico en Amércia Latina. Estudio basado en el modelo neoclásico¨. El trimestre económico, vol LXV (3). Julio-Septiembre, No. 259.
Sala-i-Martin, X. (1996). ¨Regional Cohession: evidence and theories of regional growth and convergence¨, European Economic Review, 40, 1325 – 1352.

Utrera, G. (1999). ¨El crecimiento económico en Latinoamérica¨. Anales de la XXXIVa Reunión Anual de la Asociación Argentina de Economía Política.

Utrera, G. y Koroch, J. A. (1998). ¨Convergencia: evidencia empírica para las provincias argentinas (1953-1994). Anales de la XXIII Reunión Anual de la Asociación Argentina de Economía Política.

World Bank (2000) World Development Indicators. CD-ROM.