

**¿ESTÁ PUERTO
RICO
CONVERGIENDO
HACIA LOS
ESTADOS
UNIDOS?**

Fernando Lefort

Reimpresión

Estudio 1003

**Programa Internacional
de Impuestos**

Facultad de Derecho

Harvard University

[www.law.harvard.edu/
Programs/itp](http://www.law.harvard.edu/Programs/itp)

**• Fernando Lefort.
Derechos del autor.**

El Programa Internacional de Impuestos

El Programa Internacional de Impuestos de Harvard (ITP) es un programa de la Facultad de Derecho de la Universidad de Harvard que se concentra sobre la investigación y el aprendizaje en la imposición de impuestos. Fundado en 1952, su filosofía pedagógica es de preparar los futuros líderes fiscales de países a través el mundo con la mejor formación en estudios superiores que existe para la imposición de impuestos. El programa del ITP de educación e investigación está gestionado en colaboración con el John F. Kennedy School of Government y el Harvard Institute for International Development. El enfoque intelectual del Programa está en la política, la legislación, y los aspectos económicos de la imposición de impuestos, considerando cada elemento en el contexto particular del desarrollo económico y social de un país. El intento del Programa es de fomentar el desarrollo económico por medio de una modernización de los sistemas fiscales y de impuestos en países a través el mundo.

Además del programa de doce meses de estudios graduados, el Programa Internacional de Impuestos ofrece un conjunto de programas de aprendizaje ejecutivo que se enfocan en temas específicos de la imposición de impuestos que son vitales para los sistemas modernos de impuestos.

Una parte integral del Programa Internacional de Impuestos es la investigación de cuestiones actuales en la política fiscal, la configuración de los impuestos, y la administración. Esta serie de estudios en proceso es un vehículo para obtener un comentario más amplio sobre la investigación que fomenta el ITP y para la disseminación oportuna de los resultados de este trabajo.

* * *

Este trabajo no se ha sometido al proceso de revisión que se aplica a las publicaciones oficiales del Programa Internacional de Impuestos. Su intención es la de facilitar los resultados de una investigación fiscal a otros profesionales en un formato preliminar para fomentar el diálogo y sugerencias para revisiones antes de la publicación final.

Glenn P. Jenkins, Director
Richard T. Ainsworth, Diputado Director

ITP SERIE DE ESTUDIOS EN PROCESO

¿ESTÁ PUERTO RICO CONVERGIENDO
HACIA LOS ESTADOS UNIDOS?

by

Fernando Lefort

Estudio en Proceso 1003
Octubre 1997

**Programa Internacional de Impuestos
International Tax Program
1563 Massachusetts Avenue
Harvard Law School
Cambridge, MA 02138**

Quiero agradecer Robert J. Barro por los diálogos constructivos que mantuvimos. También debo mis gracias a Francesco Caselli, J. Tomas Hexner, John V. Leahy, Michael Levnine, Gregory Mankiw y Glenn P. Jenkins por sus comentarios instructivos. El autor toma responsabilidad por cualquier error. Se agradece comentarios.

© 1997 por Fernando Lefort.

¿ESTÁ PUERTO RICO CONVERGIENDO HACIA LOS ESTADOS UNIDOS?

Abstracto

La teoría neoclásica de crecimiento económico predice que el ritmo al que crece una economía durante su transición hacia el estado estacionario es proporcional a su distancia a dicho estado: más larga la distancia, más rápido el crecimiento, y vice versa. Considerando que los Estados Unidos representa la economía más grande y rica en el mundo, no debe de sorprender que durante el periodo que siguió a la Segunda Guerra Mundial, Puerto Rico se vinculó con los EE. UU., y tuvo un desempeño superior a otras economías con niveles inferiores de estado estacionario de ingreso per cápita. Pero, ¿significa esto que Puerto Rico está convergiendo hacia los EE. UU.? La conclusión principal de éste estudio es que la economía de Puerto Rico no está convergiendo hacia el nivel de estado estacionario de ingreso per cápita en los EE. UU. Tres otros resultados significativos son:

--El efecto de integración que significa la estadidad es una variable de importancia vital no sólo en el sentido político, sino también en el sentido económico. Esto explica la inability de la economía puertorriqueña para convergir a los EE. UU.

--Sin la estadidad, Puerto Rico nunca logrará la potencia económica para convergir con la economía continental. A causa de la falta de convergencia económica, la estadidad es, desde un punto de vista económico, un asunto fundamental.

--El costo del estatus de Libre Asociado es enorme. En 1994, el puertorriqueño promedio hubiera ganado \$6000 más por año, si Puerto Rico hubiera estado convergiendo al nivel de ingreso per cápita de Mississippi (el estado más pobre en la Union).

Después de todo, la pregunta siempre ha sido: ¿Cual sería el costo de la estadidad? Mi análisis concluye que realmente, es el opuesto lo que se debe plantear: ¿Qué *ha sido* el costo de ser un Libre Asociado?

Fernando Lefort
International Tax Program
1563 Massachusetts Avenue
Harvard Law School
Cambridge, MA 02138
Flefort@volcan.facea.puc.cl

ÍNDICE

1. Síntesis
 2. Una Revisión Breve de la Hipótesis de Convergencia
 3. Una Evaluación del Desempeño de Puerto Rico
 - 3.1 Evidencia Gráfica
 - 3.2 Conclusiones a partir de Datos de Panel
 - Buscando una explicación a la brecha entre ingresos:
convergencia condicional
 - ¿Qué efecto tiene la Estadidad?
 4. El Costo de Convergir a un Estado Estacionario Inferior
 5. Resumen y Conclusiones
- Apéndice 1: La Economía Puertorriqueña después de la Segunda Guerra Mundial
- Apéndice 2: Ecuaciones, Cuadros, y Análisis de la Evidencia Empírica
- 2.a Procedimiento de estimación
 - 2.b Puerto Rico y los EE. UU.: Convergencia absoluta
 - 2.c Una explicación de la brecha entre ingresos:
Convergencia Condicional
 - 2.d Puerto Rico, América Latina y el Caribe
 - 2.e El Costo de una Convergencia Hacia un Estado Estacionario Inferior
- Referencias Bibliográficas

¿ESTÁ PUERTO RICO CONVERGIENDO HACIA LOS ESTADOS UNIDOS?

Por Fernando Lefort¹

1 Síntesis

El resultado principal de este estudio es que el ingreso per cápita de la economía puertorriqueña no está convergiendo hacia el ingreso per cápita de los Estados Unidos. Es decir, Puerto Rico no está cerrando la brecha que lo separa del nivel de ingresos en los EE. UU. Incluso después de haber controlado por un conjunto de determinantes estándares para las variables de crecimiento, Puerto Rico sigue por debajo de la frontera de convergencia trazada por los EE. UU.

Este estudio tiene dos motivaciones. En primer lugar, se trata de usar la perspectiva adecuada para evaluar los logros de la economía puertorriqueña durante el periodo que siguió a la Segunda Guerra Mundial. Los logros económicos durante este periodo han sido estudiados, y han servido de lección para otras economías caribeñas y latinoamericanas. Sin embargo, la pregunta es si Puerto Rico debería ser comparado con estas economías, o más bien, con el desempeño económico durante el mismo periodo de los EE. UU. Puerto Rico está mucho más vinculado políticamente, económicamente, y socialmente a los EE. UU. que a cualquier otro país, incluso los de América Latina y el Caribe, y ese alto grado de integración entre Puerto Rico y los EE. UU. supone que el nivel de ingreso en estado estacionario per cápita es más cercano al de los EE. UU. que al de las economías de otros países de la región.

La teoría neoclásica de crecimiento económico predice que el ritmo al que crece una economía durante su transición hacia el estado estacionario es proporcional a su distancia a dicho estado—más larga la distancia, más rápido el crecimiento, y vice versa. Considerando que los EE. UU. representa la economía más grande y más rica del mundo, no debe de sorprender que durante la pos-guerra, Puerto Rico se vinculó con los EE. UU., superando a otras economías con niveles inferiores de estado estacionario de ingreso per cápita. Pero, ¿significa esto que Puerto Rico está convergiendo hacia los EE. UU.?

El segundo objeto de este estudio es de investigar y llegar a conclusiones sobre el efecto que tiene el estatus político de Puerto Rico sobre la economía de la isla. Varios políticos norteamericanos y puertorriqueños creen que la estadidad de Puerto Rico debe esperar hasta que Puerto Rico haya alcanzado un nivel de ingreso per cápita más aproximado al de los EE. UU. ¿Es eso posible para Puerto Rico?

En términos económicos, esta postura sólo tiene sentido si Puerto Rico está en

¹ Este trabajo representa una parte de mi tesis doctoral en ciencias económicas (1996), realizada en Harvard University bajo la dirección de Robert J. Barro.

realidad convergiendo hacia el nivel del estado estacionario de ingreso per cápita de los EE. UU. En cambio, si el caso es que Puerto Rico está convergiendo hacia un nivel inferior de ingreso per cápita, entonces la economía puertorriqueña seguirá distanciándose de la de su vecino poderoso, y las esperanzas para la estadidad nunca serán logradas. Un análisis en regresión del crecimiento económico durante este siglo a través de todos los estados, que se incluye en este estudio, descubre el hecho de que los territorios (y Puerto Rico es un territorio) han crecido más lentamente que los estados.

Este estudio concluye que los beneficios de estadidad, entre los que se incluyen el poder político, la igualdad completa de acceso a fondos y programas federales, y el impulso psicológico que atrae capital hacia ambientes de estabilidad política, hacen para que los estados superan a los territorios. Al rebajar la incertidumbre política y al construir una relación económica y política más permanente con los EE. UU., un cambio de su estatus de libre asociado a ser un estado norteamericano sería la manera para Puerto Rico de lograr una trayectoria superior de crecimiento económico.

Particularmente, este estudio demuestra que: (i) Puerto Rico ha crecido a un ritmo más de 2 puntos porcentales inferior a lo que se puede esperar de una economía con un nivel inicial de ingreso parecido y convergiendo hacia los EE. UU.; (ii) Esta falta de convergencia ha significado que los puertorriqueños hoy tienen un ingreso per cápita de \$6000 inferior a lo que pudieron haber obtenido; (iii) El estado político efectivamente explica el desempeño económico. Históricamente, después de su integración como estado norteamericano, los territorios norteamericanos han acelerado su crecimiento por 2 puntos porcentales.

2. Una Revisión Breve de la Hipótesis de Convergencia

Esta sección presenta una revisión rápida de las implicaciones principales de la teoría neoclásica del crecimiento (en especial la hipótesis de convergencia).

El modelo neoclásico de crecimiento, partiendo del trabajo innovador de Solow (1956) y Swan (1956), se caracteriza principalmente por una función de producción que presenta rendimientos decrecientes sobre el capital. En tales economías, la tasa de rentabilidad del capital disminuye cuando la economía se enriquece y acumula más capital. A causa del rendimiento decreciente del capital, la tasa per cápita de acumulación de capital disminuye cuando la cantidad de capital aumenta. A consecuencia, cada economía se va acercando a su propio equilibrio de largo plazo o sea su estado estacionario. Se puede deducir que hay cierto punto en que las nuevas adiciones a la masa de capital sólo bastan para contrarrestar la depreciación y el crecimiento demográfico. A dicho punto, ninguna adición neta se logra y la economía deja de crecer.

Equivalentemente, considere un niño que eventualmente será un adulto de 1m80. Eso será su estado estacionario. En el proceso (la transición) hacia este tamaño adulto, crecerá muy rápidamente al principio, poco a poco convergiendo hacia una tasa de crecimiento de cero hasta que llegue a medir 1m80.

Durante la transición hacia este estado estacionario, otros factores manteniéndose constantes, la tasa de rendimiento en la economía y entonces la tasa de acumulación de capital está relacionado inversamente con la cantidad inicial de capital per cápita. De este modo, la teoría pronostica que por más alejado que esté una economía de su estado estacionario en términos de ingreso per cápita, más alto será el ritmo de crecimiento para esta economía. Eso es el fundamento del concepto de convergencia.

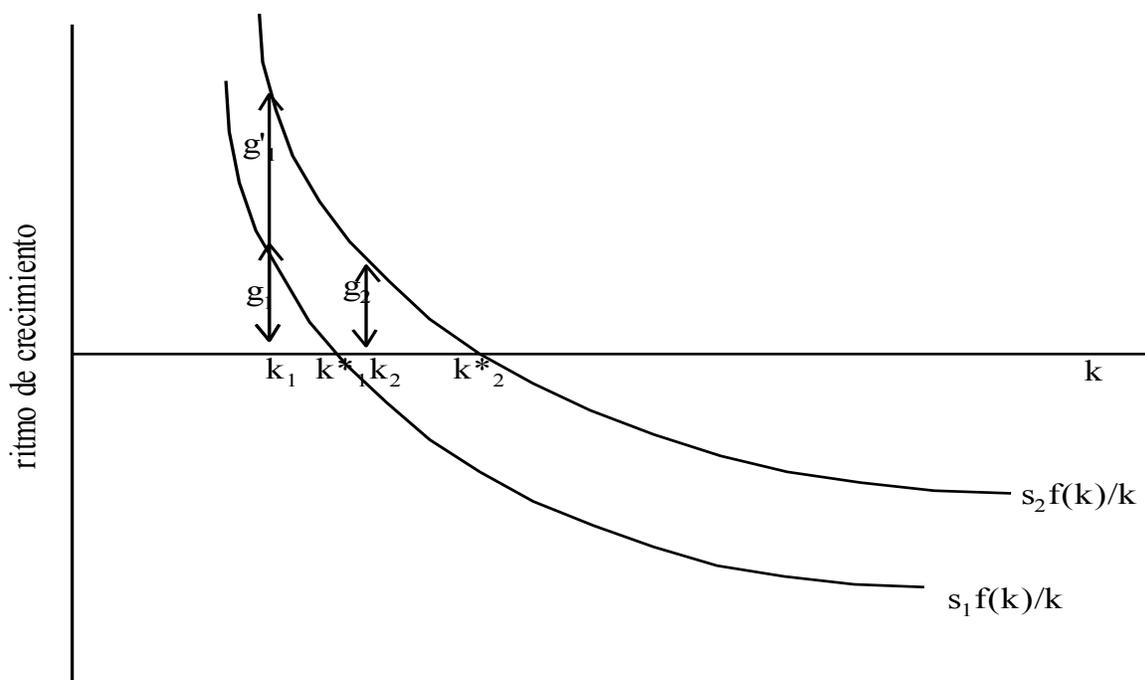
En el modelo neoclásico más sencillo de crecimiento, el nivel del estado estacionario del ingreso per cápita está determinado por la tecnología disponible, el ritmo de crecimiento demográfico, la tasa de depreciación, y la tasa de ahorro. Así que, sólo en el caso que un grupo de países comparta la misma tecnología (definido ampliamente para incluir instituciones, estado político, acceso al capital, etc.), prioridades, y otros parámetros relativos, es cuando se puede esperar de sus economías un mismo nivel de largo plazo de ingreso per cápita, o sea el mismo estado estacionario.

Generalmente, el nivel de tecnología puede ser influido por la política y las regulaciones del gobierno que, a su vez, distorsionan los mercados, y según el grado de integración con otras economías, otras tecnologías. La tasa de ahorro puede considerarse exógena o endógenamente determinada por los parámetros de preferencia implícitos. Al haber completado su fase transicional, una economía logra su nivel de largo plazo de ingreso per cápita cuando las diferentes variables per cápita empiezan a crecer al mismo ritmo constante que está definido por el ritmo de progreso exógeno de la tecnología. En este momento, la economía se considera en estado estacionario, y su nivel de ingreso per cápita se conoce como el nivel del estado estacionario.

Sin embargo, incluso en el más sencillo de los modelos neoclásicos de crecimiento, el modelo Solow-Swan, se requiere una reformulación de esta implicación si todas las economías no comparten el mismo estado estacionario. ¿Que ocurre cuando distintos países tienen tasas de ahorro diferentes, ritmos de crecimiento demográfico diferentes, o tecnologías diferentes? Se puede demostrar que las economías con un nivel de estado estacionario más elevado crecerán más rápidamente en términos de ingreso per cápita que las que se muevan hacia un estado estacionario inferior. Por lo tanto, la teoría de convergencia condicional dice: (a partir de las revisiones de la hipótesis de convergencia por Barro y Sala-i-Martin (1992), y Mankiw, Romer y Weil (1992)) entre dos economías con el mismo nivel inicial de ingreso, la economía que aspira a un estado estacionario más elevado crecerá más rápidamente.

Grafico 1

Convergencia Absoluta y Condicional



En el Gráfico 1, se puede apreciar las diferencias entre estos dos conceptos.² Consideren dos economías que comparten el mismo estado estacionario de ingreso k_2^* pero con las condiciones iniciales distintas k_1 y k_2 . Como se demuestra claramente en el gráfico, la economía que originalmente tiene el nivel de ingreso inferior crecerá más rápidamente (i.e. $g_1' > g_2$, convergencia absoluta). En cambio, consideren dos economías con el mismo nivel de ingreso inicial k_1 , pero con distintos valores de estado estacionario, k_1^* y k_2^* , respectivamente. En ese caso, a pesar de que las dos economías comparten el mismo nivel inicial de ingreso per cápita, condicional a sus estados estacionarios, la economía con el estado estacionario más elevado crecerá más rápidamente ($g_1' > g_1$, convergencia condicional).

La velocidad de convergencia es un parámetro importante para considerar, no sólo al nivel de curiosidad teórica, sino también por sus implicaciones económicas. Una velocidad de convergencia de 2,5 por ciento nos sugiere que el tiempo promedio que tardará una economía en cubrir la mitad de la trayectoria hasta su estado estacionario ronda por los 30 años. Por lo tanto, los ritmos de crecimiento de medio plazo serán dominados por la dinámica transitoria, sólo influidos marginalmente por los cambios en la posición del estado estacionario. En cambio, altas velocidades de convergencia suponen que las economías pasan gran parte de su tiempo cerca de su estado estacionario. A consecuencia, los ritmos de crecimiento a corto plazo son influidos por los choques a los estados estacionarios y por el ritmo de crecimiento a largo plazo del estado estacionario.

En la literatura de crecimiento empírica, han sido muchos los intentos de calcular la velocidad con que las economías se acercan a sus estados estacionarios. Desde Romer (1986), hay un consenso general sobre la falta de pruebas a favor de la hipótesis de convergencia absoluta al nivel global. Regresiones utilizando muestras amplias de países demuestran que las tasas de crecimiento del ingreso per cápita están correlacionados con los niveles iniciales de ingreso. Han sido dos los planteamientos utilizados para considerar las diferencias entre los estados estacionarios de los diferentes países.

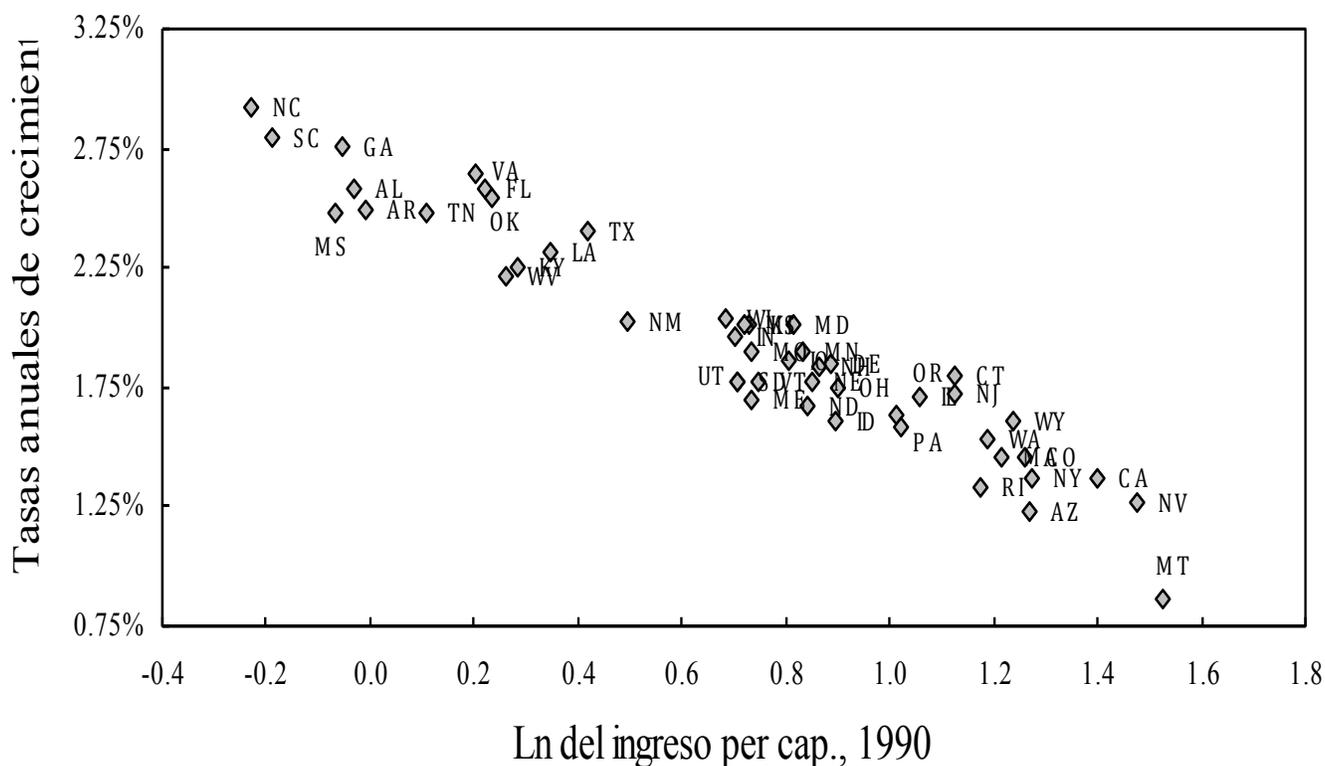
El primero implica restringir las economías elegidas a un grupo que, presuntamente, es lo bastante homogéneo para tener un estado estacionario en común. En este caso, estamos tomando medida de la convergencia local absoluta. El segundo planteamiento supone un análisis transversal de países heterogéneos; controlando el cálculo de la velocidad de convergencia, mediante una serie de variables que se considera corrigen por las diferencias en las posiciones del estado estacionario en varios países.

Siguiendo el planteamiento de convergencia local absoluta, Barro y Sala-i-Martin (1992), en su análisis de los 48 estados norteamericanos contiguos, encontraron una velocidad de convergencia de 2 por ciento por año. En el Gráfico 2 se reproduce su consabida prueba de convergencia, aclarando el hecho que los estados más pobres al principio de siglo (las Carolinas, Mississippi, Georgia, y Alabama) han crecido a un ritmo promedio dos veces más rápido que los estados más ricos.

² El trazado marca el ritmo de crecimiento en el eje vertical, y la masa de capital en el eje horizontal.

Grafico 2

Convergencia en los diferentes estados de los EE. UU. (Crecimiento del Ingreso per Capita: 1900-1980)



Por ejemplo, en 1929, Carolina del Sur, el estado más pobre, tenía el 22,4 por ciento del ingreso per cápita de Nueva York; en 1990, tenía el 71,8 por ciento. En 1940, Mississippi era el estado más pobre, tenía el 22 por ciento del ingreso per cápita de Delaware, entonces el estado más rico de los EE. UU. En 1990, aunque todavía el estado más pobre, Mississippi ya tenía el 50 por ciento del ingreso del estado más rico, entonces Connecticut. En 50 años, Mississippi ha podido recortar por la mitad la distancia que le separaba de los estados más ricos.

Dado el grado de integración cultural y económica entre los distintos estados, la convergencia tiene que ser la principal razón por la cual Mississippi creció en los últimos 50 años a un ritmo promedio dos veces más rápido que los estados muchos más ricos del noreste. El Gráfico 2 también sirve como una ilustración ejemplar de la llamada frontera de convergencia. Un trazado imaginario que conecta Carolina del Norte, arriba a mano izquierda en el gráfico, y California, abajo a mano derecha, nos da una idea aproximada de la posición que deben tener las economías que comparten el mismo ritmo de convergencia y nivel de estado estacionario. De este modo, el hecho que la mayoría de los estados se alinean sobre esta frontera da una impresión del alto grado de homogeneidad que se destaca en los 48 estados continentales.

Bajo el planteamiento de convergencia condicional, diferencias entre los estados estacionarios en varios países son controladas, incluyendo, entre otros, la proporción de inversión al PIB, medidas de distorsión como lo que pueden ser el consumo público y la prima del mercado negro, cambiando medidas de estabilidad política, y medidas cualitativas y cuantitativas del capital humano.

En la literatura del análisis comparativo de ritmos de crecimiento en varios países, el descubrimiento principal parece ser la existencia de un ritmo global de convergencia condicional que se extiende de los dos o tres puntos porcentales en los cálculos de Barro hasta un 10 por ciento calculado recientemente sirviéndose de técnicas de estimación para paneles dinámicos. Esta literatura también sugiere la existencia en varias regiones de una convergencia local absoluta de aproximadamente la misma magnitud.³

Estos resultados implican que el ritmo de convergencia tiene un impacto importante sobre el proceso de crecimiento económico a medio plazo. Países o estados que son relativamente homogéneos en sus determinantes de estado estacionario, pero diferentes en sus condiciones iniciales, convergen hacia un mismo estado estacionario, de este modo disminuyendo las diferencias originales en sus ingresos per cápita. Más se acelera el ritmo de convergencia, más rápido será el proceso. En un estudio reciente, Sachs y Werner (1995) destacan que una condición necesaria para que los países más pobres tengan un crecimiento promedio más alto es que las economías sigan una política económica razonablemente eficaz. Encontraron fuertes indicios de convergencia entre los países que seguían una política de libre comercio y que tenían los derechos de propiedad claramente definidos.

Además, para un ritmo dado de convergencia, aumentos en el nivel del estado estacionario de ingreso per cápita en la cual una economía está en convergencia aumentará el ritmo de crecimiento del ingreso per cápita durante la transición, porque la economía tendrá que cubrir una distancia mayor en el mismo tiempo. Por esa razón, una economía gozará de un aumento en su ritmo promedio de crecimiento a causa del efecto convergente si es capaz de aumentar su estado estacionario de ingreso per cápita a largo plazo mejorando la tecnología disponible, aumentando la confianza pública en sus instituciones,

³ En una serie de regresiones utilizando datos de coste transversal, los resultados del cálculo del ritmo de convergencia varían entre un 2,5 y 3 por ciento por año. Un ritmo de convergencia que varía entre un 5 y 9 por ciento se ha calculado en estudios que aplican técnicas econométricas para corregir diferencias inobservables en varios países (i.e. efectos individuales) que surgen de diferencias en la tecnología disponible.

disminuyendo distorsiones en el mercado, aumentando la calidad de su fuerza laboral o abriendo su economía hacia una región más desarrollada.

3. Una Evaluación del Desempeño de Puerto Rico

En esta sección, evaluaremos el desempeño de la economía puertorriqueña cuando se la compara con los EE. UU. y una muestra de países latinoamericanos y caribeños. Particularmente, lo que nos interesa es determinar si efectivamente Puerto Rico está situado en la frontera de convergencia trazado por los estados norteamericanos. Un resultado negativo indicará que Puerto Rico no está cerrando la brecha que lo separa del nivel de ingresos de los EE. UU. El lector interesado puede encontrar varias descripciones de la economía puertorriqueña después de la Segunda Guerra Mundial en el Apéndice I de este estudio.

En primer lugar, presentaremos pruebas del tipo gráfico en términos de medidas relativas de producción entre Puerto Rico, los EE.UU. y varios países latinoamericanos y caribeños. En segundo lugar, presentaremos las conclusiones de la evidencia empírica de regresiones del crecimiento. Ampliando sobre el trabajo de Barro y Sala-i-Martin (1992), regresiones usando datos de panel se realizan a partir de una muestra compuesto de los 48 estados norteamericanos continentales además de Puerto Rico y Hawaii para el periodo de 1940 a 1990. Las ecuaciones y el análisis en completo pueden encontrarse en el Apéndice 2 de este estudio.

La evidencia empírica que proponen estas regresiones demuestra claramente que durante este periodo, según el criterio de su nivel original de ingreso per cápita, Puerto Rico desempeñó por debajo del ritmo de crecimiento pronosticado, aún después de haber controlado por una serie normal de variables de control. Puerto Rico es la única economía en la muestra que presenta tan mal desempeño. Interpretando estos resultados a la luz de la teoría neoclásica de crecimiento, es posible sostener que aún cuando Puerto Rico ha logrado estrechar su distanciamiento al nivel de ingreso norteamericano, todavía no está convergiendo hacia el ingreso per cápita de los EE. UU. En último lugar, presentaremos pruebas que indican que el estado político de la isla puede encerrar gran parte de la razón de esta insuficiencia.

3.1 Evidencia Gráfica

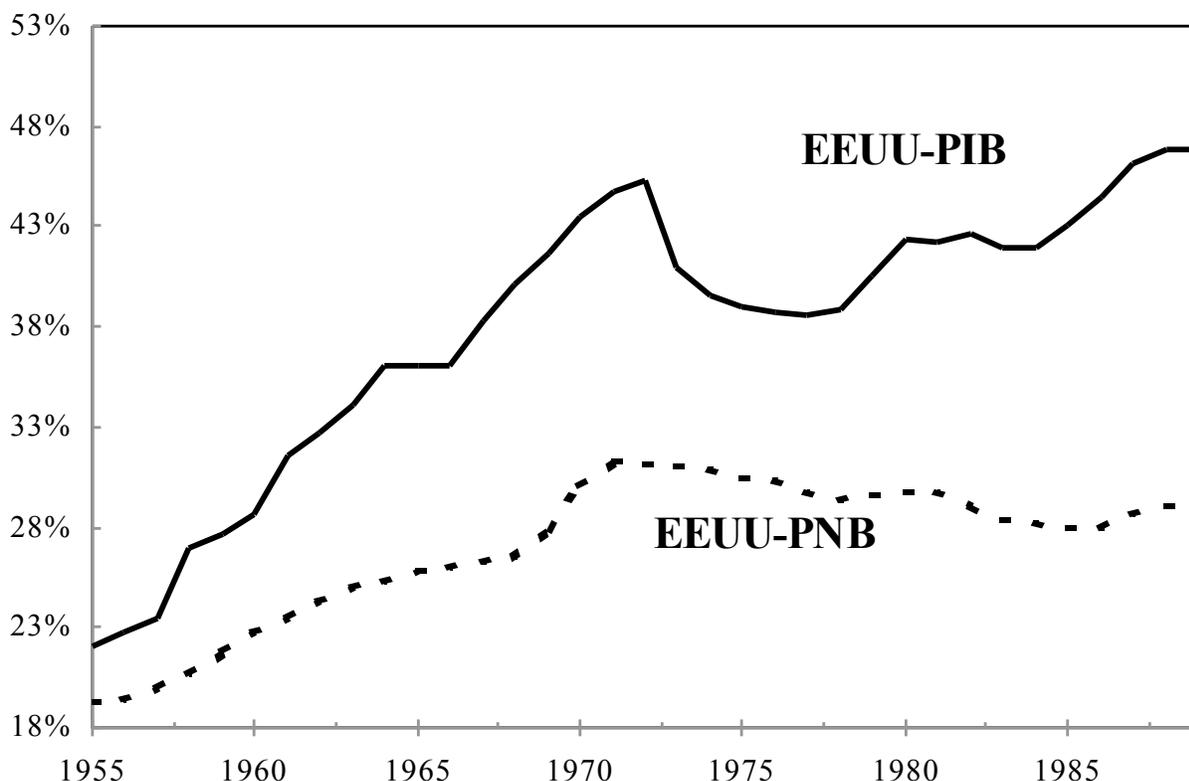
El primer ejercicio para evaluar el desempeño de Puerto Rico relativamente a otras economías es realizar comparaciones de una medida de producto per cápita en varias economías. Nos serviremos del PIB per cápita, medido en precios internacionales corrientes que provienen de los cuadros Penn World versión 5,6, para Puerto Rico, los EE. UU., y una muestra de economías latinoamericanas y caribeñas.

El Gráfico 3a indica que hasta 1972, la economía puertorriqueña creció más rápidamente

que la economía norteamericana. También muestra un PIB y un PNB real per cápita en Puerto Rico en términos de un porcentaje de las mismas medidas para los EE. UU. Entre 1955 y 1972, el PIB per cápita de Puerto Rico aumentó desde un 22 por ciento hasta un 45 por ciento del PIB per cápita norteamericano. El PNB per cápita sigue la misma trayectoria, aunque menos marcadamente, aumentando desde un 19 por ciento a un 30 por ciento. El gráfico también muestra que después de 1973, el impulso para alcanzar los niveles norteamericanos es prácticamente inexistente en cuanto al PIB, y en términos del PNB per cápita, ha sido claramente invertido. No hay indicios claros que Puerto Rico podrá disminuir la brecha en producción, dado su estado político actual.

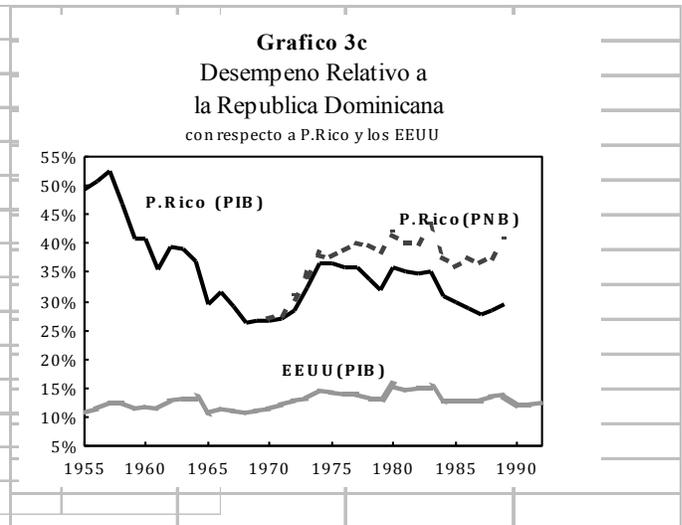
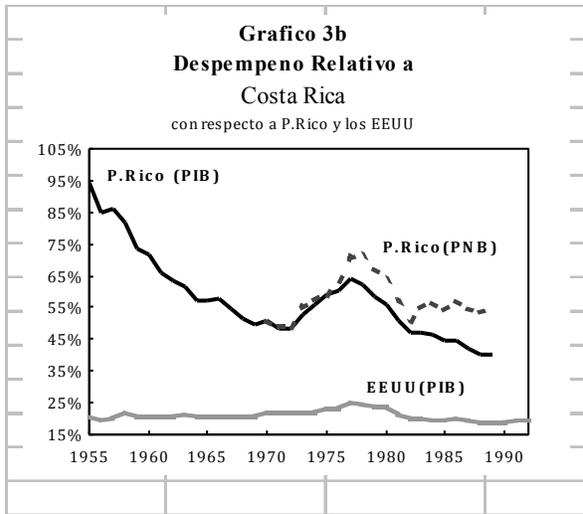
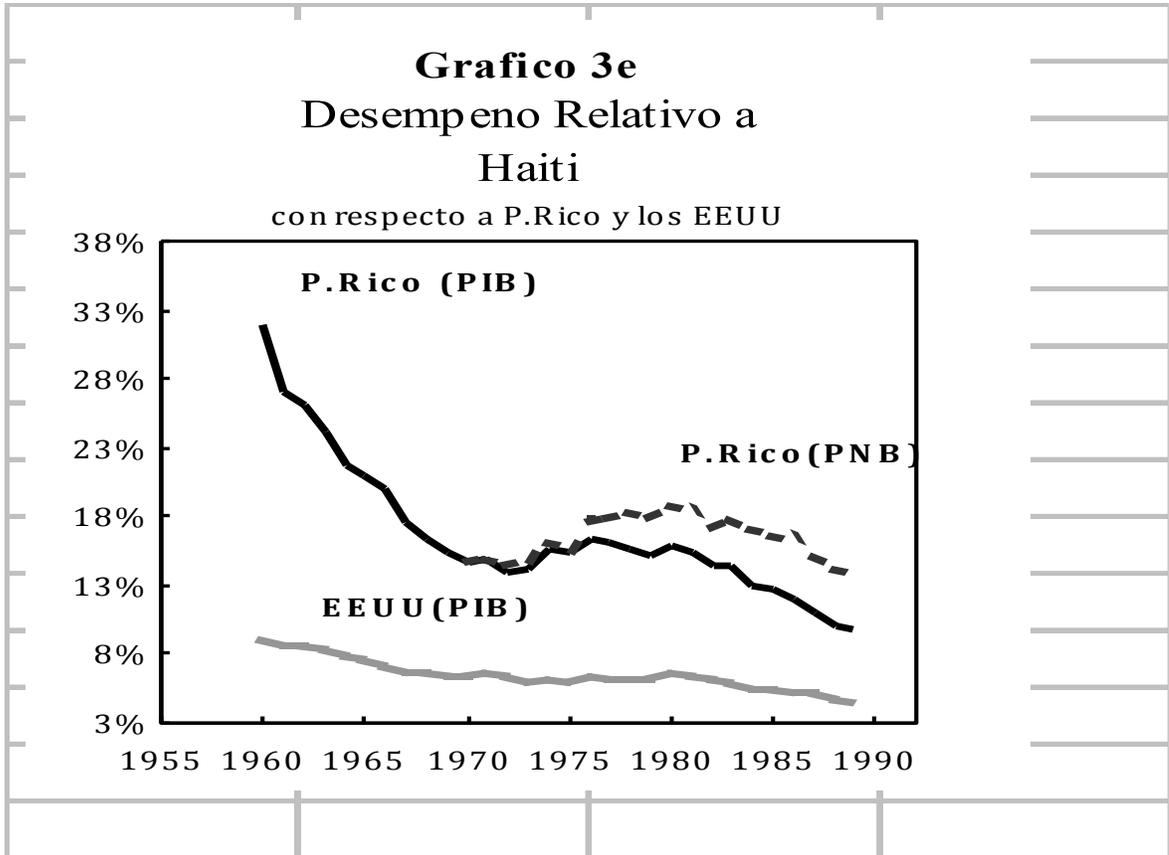
¿Es este comportamiento también significativo para otras economías en Latinoamérica y el litoral caribeño? Los Gráficos 3b-3i trazan medidas relativas del producto actual per cápita para algunos países latinoamericanos y caribeños relativa a los EEUU y Puerto Rico. Una ojeada a los gráficos 3b-i demostrará que la mayoría de las economías de la región han sido superados por el desempeño económico de los EEUU y de Puerto Rico.

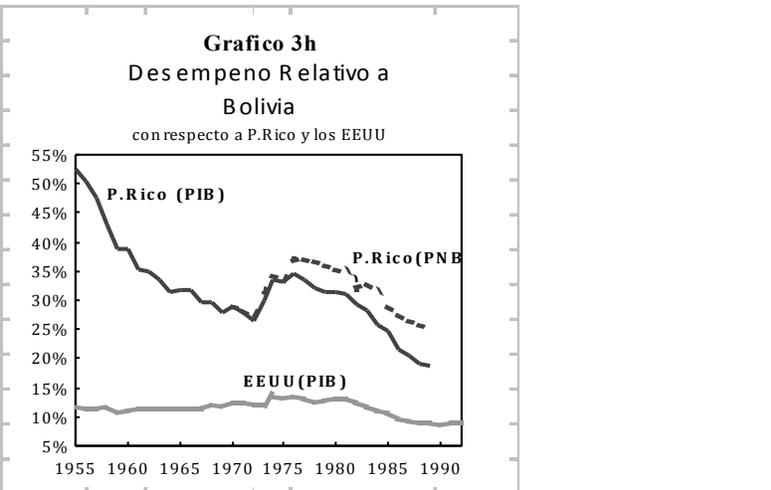
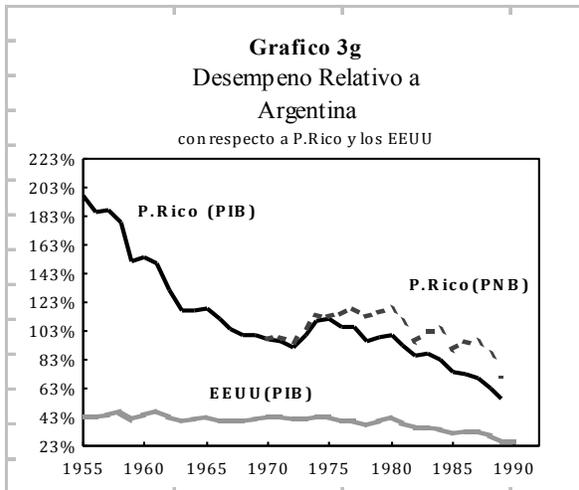
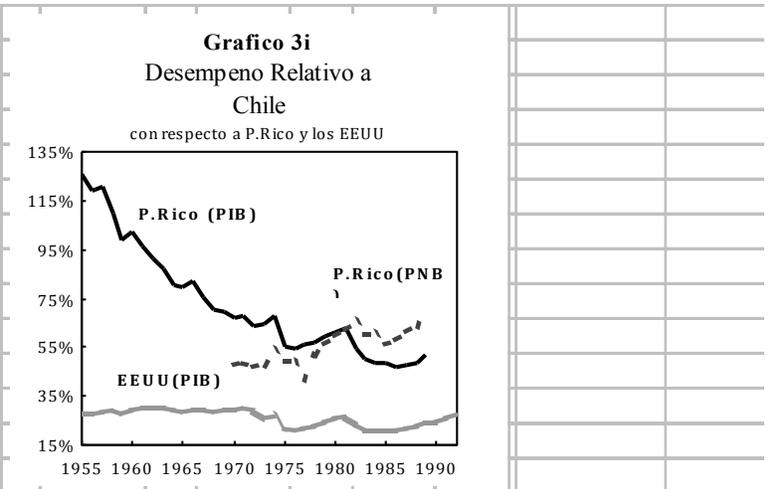
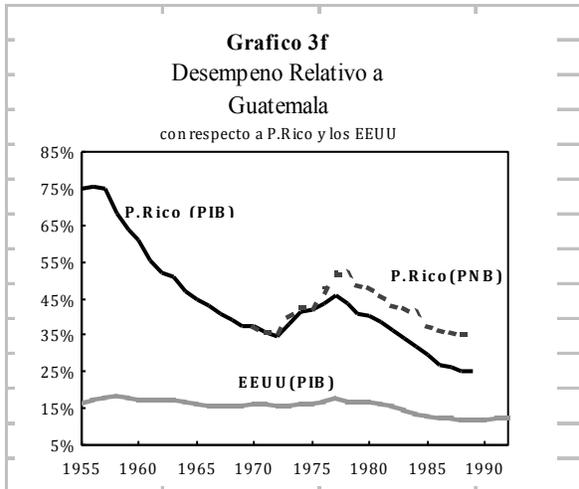
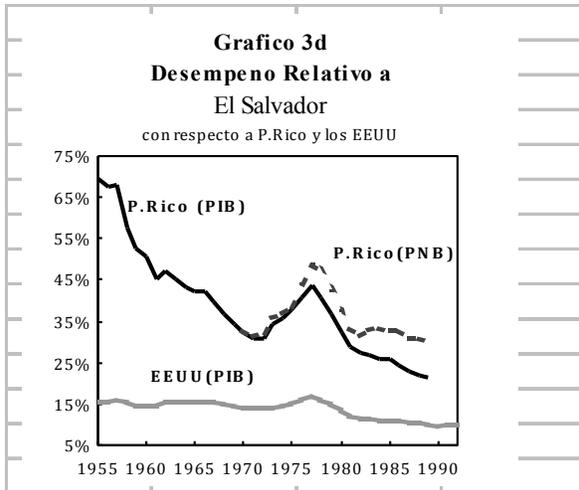
Gráfico 3a
Desempeño relativo de Puerto Rico:
Producto per cap. en proporción al producto EEUU



Comparado con otras economías latinoamericanas y caribeña, el desempeño de la economía puertorriqueña es generalmente bueno. Entre 1955 y 1973, todas las demás economías de la muestra han empobrecido comparado con Puerto Rico. Sin embargo, relativo a Puerto Rico, todas las demás economías manifiestan una recuperación rápida después de la crisis petrolera, lo que hace sospechar que aquel choque fue un golpe especialmente duro para la economía puertorriqueña. Después de la crisis petrolera, Puerto Rico reasumió su desempeño prominente relativo a la mayoría de las economías que figuran en la muestra, aunque con menos vigor que antes.

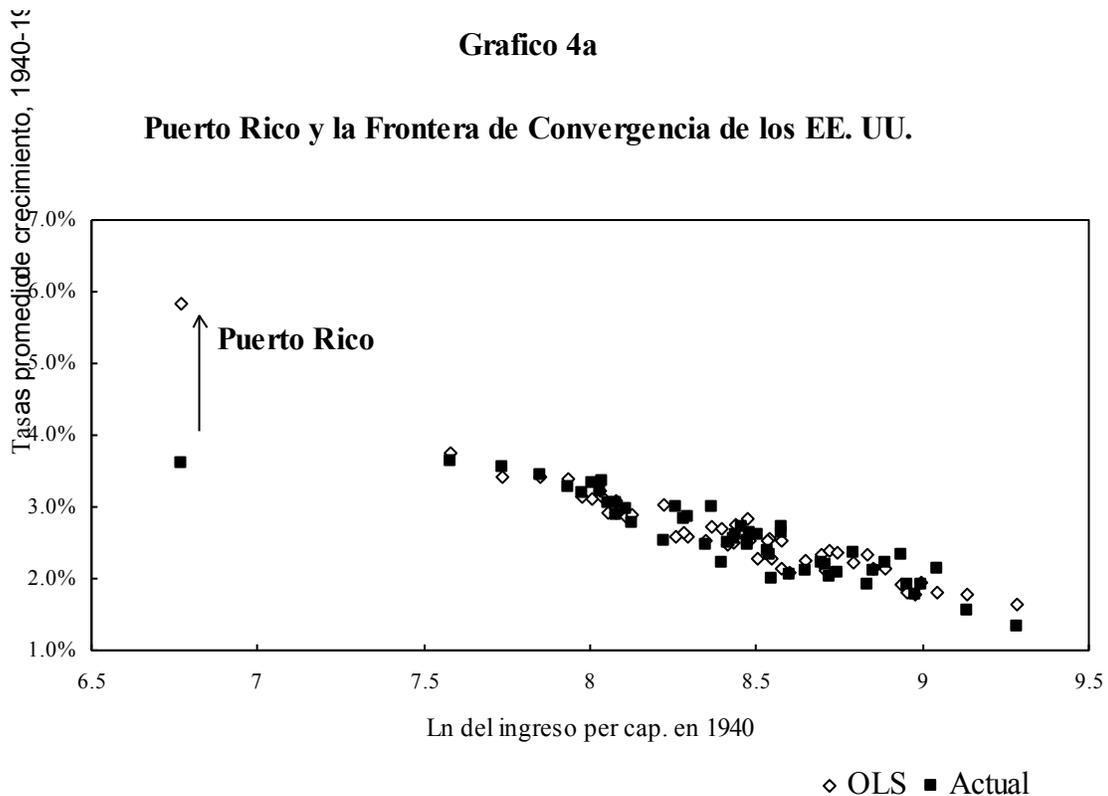
En resumen, al principio del periodo que siguió la Segunda Guerra Mundial, Puerto Rico demostró un efecto de alcance sobresaliente comparado con los EE. UU., prevaleciendo sobre todas las demás economías caribeñas y latinoamericanas. No obstante, desde 1973, el ritmo de crecimiento en Puerto Rico del producto per cápita ha disminuido relativo a las otras economías de la región, y no existe indicio claro que Puerto Rico llegará a salvar la brecha que existe entre sus ingresos y los de los EE. UU.

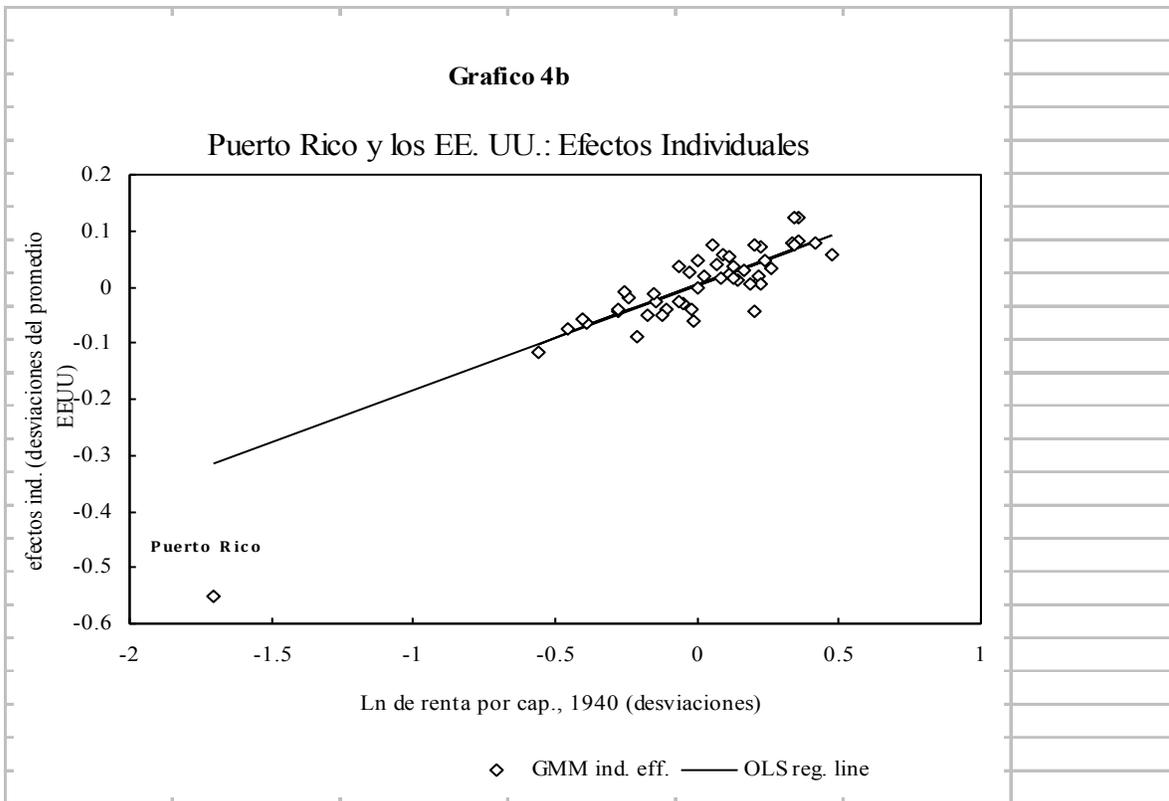
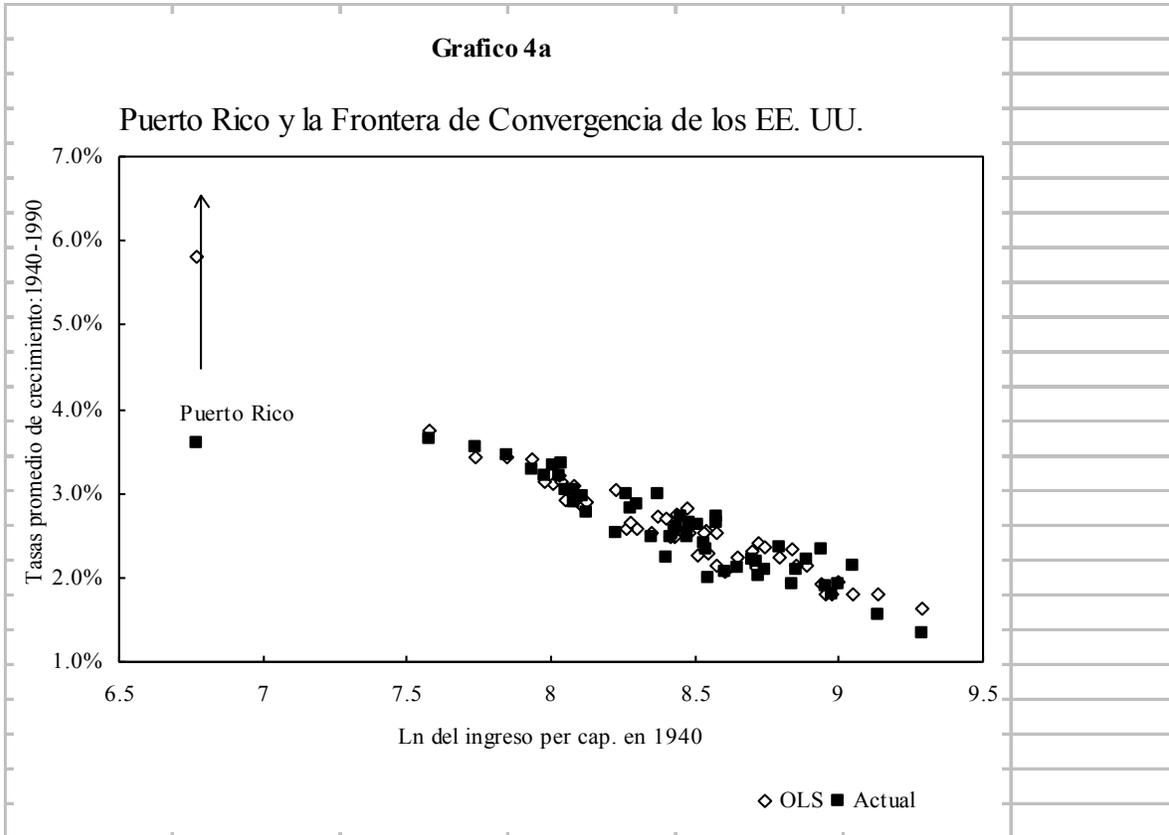




3.2 Conclusiones sobre los datos panel

Los resultados que surgen del análisis empírico de datos de panel (cuyas ecuaciones pueden encontrarse en el Apéndice 2) demuestran claramente que Puerto Rico ha ido creciendo a un ritmo muy inferior a lo que se espera de un estado que tiene un nivel inicial de ingresos comparable. El Gráfico 4a muestra para el periodo de 50 años bajo estudio, los ritmos anuales reales de crecimiento de ingreso per cápita para los 49 estados incluidos en la muestra y para Puerto Rico. Los datos provienen del Resumen Estadístico de los EE. UU., y son netos de las transferencias federales. El gráfico también muestra los pronósticos para los ritmos de crecimiento utilizando cálculos por mínimos cuadrados ordinarios que pueden encontrarse en la columna 2 del Cuadro 1 (véase el Apéndice 2). Por ser este procedimiento de estimación uno que ha obtenido un valor mínimo para el ritmo de convergencia, es la valoración más conservadora de la insuficiencia del desempeño puertorriqueño. El gráfico demuestra claramente que Puerto Rico no se ha movido a lo largo de la frontera de convergencia norteamericana.





El Gráfico 4b ofrece más pruebas en la misma dirección. Demuestra claramente que los efectos individuales obtenidos para Puerto Rico, en términos de niveles de ingreso y calculados para los 49 estados y Puerto Rico en regresión del MGM que se encuentra en la columna 4 del Cuadro 1, son muy inferiores a la línea de regresión. El gráfico también incluye el trazado de la regresión por MCO para los efectos individuales sobre el ingreso per cápita y una variable ficticia que se sustituye por Puerto Rico.

Entre todas las economías de estados que figuran en la muestra, ninguna manifiesta una desviación comparable a la de Puerto Rico. A pesar de que existe una correlación positiva entre el efecto individual y el nivel de ingreso, el bajo nivel inicial de ingreso per cápita no basta para explicar el efecto individual importante y negativo demostrado por la economía puertorriqueña.⁴ En resumen, durante el periodo de 1940 a 1990, los diferentes estados convergieron a un ritmo entre 2,6 y 6,0 por ciento por año hacia el nivel de estado estacionario de ingreso per cápita. De hecho, en el Gráfico 2, se puede apreciar a primera vista la línea que traza la frontera de convergencia absoluta. Durante el periodo bajo estudio, en proporción a la diferencia entre los niveles iniciales de ingresos, el desempeño de los estados más pobres superaba al de los más ricos. A pesar de que Puerto Rico creció más rápidamente que casi todas las demás economías en la muestra, la evidencia indica que el ritmo de crecimiento conseguido no fue bastante para que Puerto Rico pudiera convergir hacia los 49 estados norteamericanos del estudio. Obviamente, más se eleva el ritmo real de convergencia para los estados, más pronunciado se hace la insuficiencia del desempeño puertorriqueño. Después de haber controlado por la composición estructural de los ingresos, y por las variables ficticias que se sustituyen por el tiempo y la ubicación, la insuficiencia del desempeño que demuestra Puerto Rico es casi 3 puntos porcentuales por año.

Buscando una Explicación a la Brecha entre los Ingresos: La Convergencia Condicional

Los resultados obtenidos en la sección anterior demuestran que Puerto Rico no está ubicado en la frontera de convergencia absoluta trazado por los estados norteamericanos. Existe una brecha enorme entre el ritmo con que Puerto Rico ha ido creciendo y lo que se puede esperar de una economía con el nivel de estado estacionario de ingresos de EE. UU. y el nivel inicial de ingresos de Puerto Rico. En este segmento, se buscará una explicación para el desempeño económico insuficiente de Puerto Rico durante los años que siguieron la Segunda Guerra Mundial.

¿Porqué Puerto Rico no ha sido capaz de crecer a este ritmo superior que se ha pronosticado? La razón obvia es que Puerto Rico no tiene el mismo valor de estado

⁴ La evidencia presentada en el Cuadro 1 del Apéndice 2 y trazada en los Gráficos 3a y 3b indica que Puerto Rico creció a un ritmo anual entre 2,2 y 3,3 puntos porcentuales inferiores al ritmo pronosticado para un estado con el mismo nivel de ingreso que Puerto Rico.

estacionario del ingreso per cápita que los estados que figuran en la muestra bajo análisis. Sólo después de haber controlado por una serie de determinantes del nivel de largo plazo del ingreso, es cuando se puede dar una explicación al desempeño insuficiente de Puerto Rico. En tal caso, podemos concluir que para cerrar la brecha entre los ingresos de Puerto Rico y los EE. UU., es necesario que las variables que determinan el estado estacionario de la economía puertorriqueña consigan niveles equivalentes a los logrados por los EE. UU.

Los resultados de las estimaciones indican fuertemente que Puerto Rico ha ido creciendo a un ritmo inferior a lo que se espera de una economía con el mismo nivel de estado estacionario de ingresos que los EE. UU. y con los mismos ingresos iniciales que Puerto Rico. En gran parte, ese resultado sigue siendo el mismo después de haber controlado por otros determinantes del nivel de estado estacionario de ingresos, como pueden ser el porcentaje de la población con bachilleratos, la parte pública de los ingresos, y el nivel de transferencias federales per cápita. La brecha restante entre el efecto individual real y pronosticado para Puerto Rico debe ser atribuido a algún otra variable no observable. En un sentido amplio, las diferencias de tecnología entre Puerto Rico y los EE. UU. suele aparecer como la explicación más corriente para esta brecha. Sin embargo, el alto grado de integración entre la economía puertorriqueña y la norteamericana hace que sea improbable un argumento que atribuye esta brecha a diferencias en el acceso a técnicas específicas de producción o a cualquier otro factor puramente no-económico.

Un candidato que queda es la diferencia más obvia entre las instituciones políticas. La economía puertorriqueña es la única que figura en la muestra que no tiene un permanente y bien-definido estatus político. La incertidumbre sobre el futuro político de la isla bien puede haber perjudicado la capacidad de Puerto Rico para inducir aumentos en la masa de capital a un ritmo que la teoría pronostica para una economía con ingresos iniciales bajos y un nivel alto de estado estacionario de ingreso.

¿Que Significa la Estadidad?

Una causa posible para la incapacidad de la economía puertorriqueña de convergir hacia los EE. UU. es el estatus político sin resolver de la isla. La estadidad supone un sistema judicial estable, una institucionalidad definitiva, un acceso total al mercado más amplio del mundo, y un fin a la incertidumbre en cuanto a las reglas futuras del juego que pesa sobre el inversor en la isla. La estadidad también supone que los puertorriqueños podrán determinar el tipo de subvenciones federales que recibe la isla y aumentarlas. Sin embargo, la estadidad significaría el fin para los incentivos fiscales y la imposición sobre los residentes de la isla de normas federales en los impuestos sobre el ingreso.

Nuestra hipótesis es que el estatus político de la isla afecta su desempeño económico. Todas las economías que forman parte de la muestra que analizamos previamente, con la excepción de Puerto Rico, son estados, sin embargo, está claro que el

estatus político no es la única diferencia que existe entre ellos y Puerto Rico. Para desenredar la hipótesis de la estadidad de otras explicaciones alternativas que esta discusión todavía no ha desechado, hemos concebido una prueba específica para la hipótesis de la estadidad. Hemos utilizado los datos de ingreso per cápita en los 48 estados norteamericanos en un periodo de 1880 a 1940. Estas series provienen de Barro y Sala-i-Martin (1992). La idea de la prueba es la siguiente. Entre los 48 estados incluidos en esta muestra, varios cambiaron su estatus político de territorio a estado durante el periodo en cuestión. Específicamente, Dakota del Norte y del Sur, Montana, y Washington se hicieron estados en 1889. Idaho y Wyoming en 1890, Utah en 1896, Oklahoma en 1907 y Nuevo Méjico y Arizona en 1912. Calculamos una regresión estándar de crecimiento utilizando secciones transversales a intervalos de 20 años que incluye una variable para el estatus político. Se le atribuye a esa variable un valor entre cero y uno. En el caso que la economía en cuestión se refiere a un territorio, el valor es 0. Si la economía cambió de estatus durante el periodo, se le da un valor proporcional. Por ejemplo, durante el periodo de 1880 a 1900, el valor de la variable para Montana es 10/20, dado que Montana vino a ser un estado en 1890.

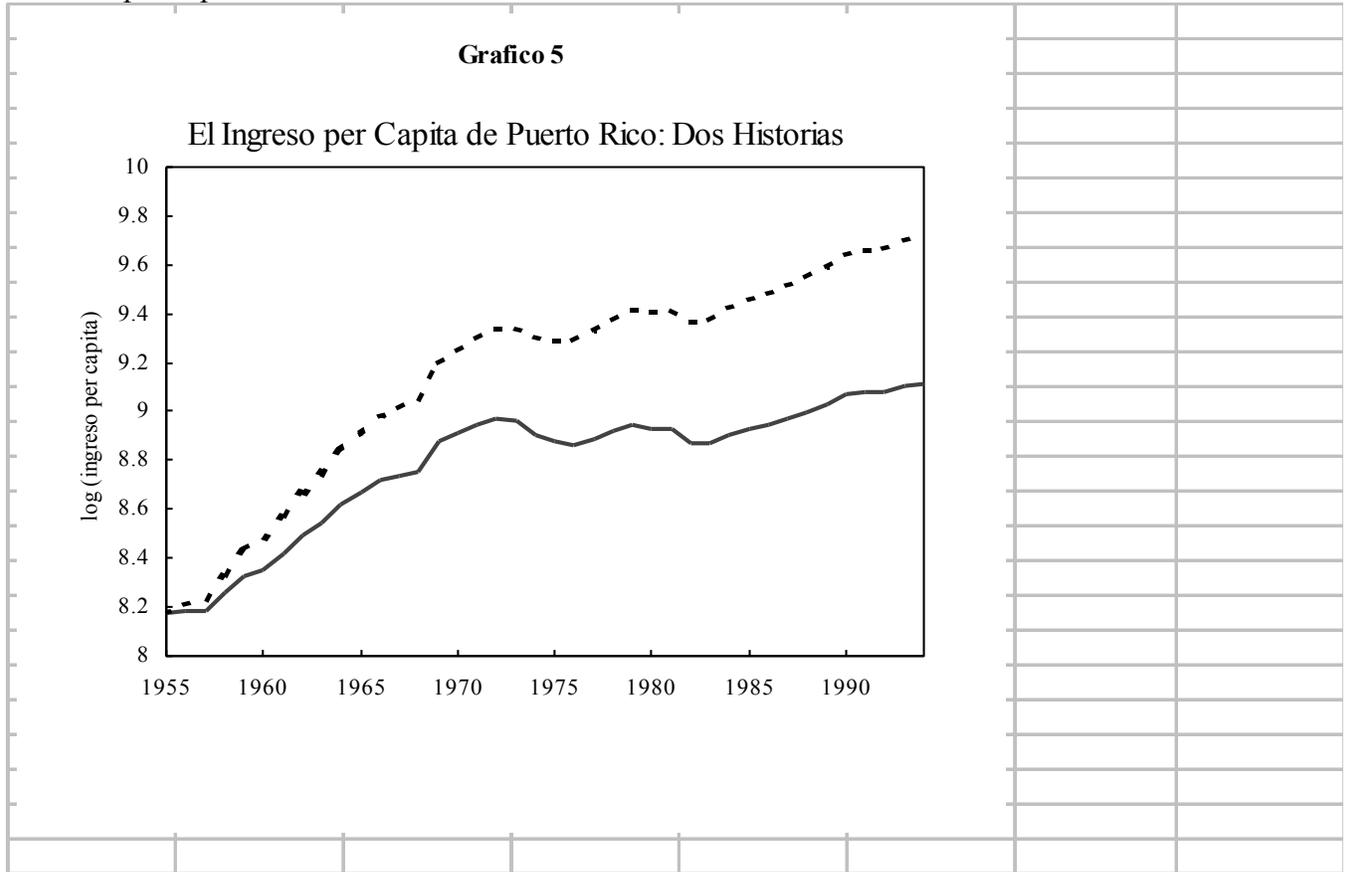
Descubrimos que el caso de no-estadidad daba un coeficiente de la variable que es elevado, negativo, y significativo. Dado el nivel inicial de ingreso per cápita y la composición estructural de sus ingresos, las economías de los estados han crecido un promedio de dos puntos porcentuales más que las economías de los territorios. Aunque estos resultados tienen que ser interpretados con cautela, está claro que los resultados subrayan la existencia de los efectos positivos sobre el crecimiento que significa el estatus de estadidad.

4 El Coste de una Convergencia Hacia un Estado Estacionario Inferior

La evidencia empírica de este trabajo demuestra que Puerto Rico ha estado convergiendo hacia un estado estacionario inferior al de los EE. UU. Un ejercicio sencillo es comparar la trayectoria real del ingreso per cápita que ha seguido la economía puertorriqueña con una trayectoria que hubiera logrado si Puerto Rico hubiera convergido hacia los EE. UU.

Asumiendo que Puerto Rico y Mississippi han alcanzado sus estados estacionarios. La diferencia entre niveles de estado estacionario de ingreso per cápita entre las dos economías es aproximadamente 9000 dólares de 1994. Bajo esa presunción, el Cuadro 4 (Apéndice 2) presenta varias simulaciones para el ingreso per cápita, utilizando diferentes ritmos de convergencia. El cuadro indica la cantidad de ingreso per cápita que los puertorriqueños han perdido por no haber convergido hacia los EE. UU. Utilizando el ritmo conservador de convergencia de 3,7 por ciento que se calculó previamente en este estudio, es posible demostrar que en 1994, el puertorriqueño medio tenía un ingreso casi \$6000 inferior a la que hubiera recibido si Puerto Rico hubiera convergido hacia Mississippi, el estado más pobre de la Unión. Una acumulación de esta pérdida desde 1955 y 1994 supone, en 1994, una riqueza mayor por 100,000 dólares para

cada puertorriqueño. El Gráfico 5 ilustra este escenario comparando las dos trayectorias del PNB per cápita.



5 Resumen y Conclusiones

Debido a su relación con los EE. UU., Puerto Rico es económicamente, políticamente, socialmente, y geográficamente en una posición única relativa a otros países en vía de desarrollo. Este estudio demuestra que la estrategia del desarrollo seguido por Puerto Rico durante los últimos 50 años ha tenido, a lo más, un éxito muy templado en cuanto a su explotación de las numerosas posibilidades debidas a su posición privilegiada.

La evidencia que se ha encontrado en este estudio indica que Puerto Rico está convergiendo hacia un estado estacionario inferior al que converge los EE. UU.—una deficiencia que ha significado que Puerto Rico ha crecido a un ritmo de 2,5 puntos porcentuales menor a lo que podemos esperar de una economía con su nivel inicial de ingreso per cápita y un nivel de estado estacionario de ingreso de los EE. UU. Las simulaciones sencillas que se han realizado utilizando las tasas de convergencia obtenidos en este estudio demuestran que si, desde 1955, Puerto Rico hubiera estado convergiendo hacia el nivel real de ingreso de Mississippi, el nivel de ingreso per cápita en Puerto Rico hubiera podido ser el doble de su valor en 1994, lo que cerraría por

completo la brecha existente entre sus ingresos y los de los estados más pobres,.

La convergencia hacia un estado estacionario inferior al de los EE. UU. supone que la brecha entre ingresos no se cerrará sólo por su cuenta. Si el nivel de estado estacionario de ingreso de Puerto Rico no aumenta de forma sustancial, la economía puertorriqueña nunca será capaz de salvar la distancia entre sus ingresos y los de los EE. UU. En este sentido, no existe una razón económica válida para retrasar la decisión sobre la estadidad de Puerto Rico.

A pesar de que la teoría de crecimiento no proporciona la receta para lograr un crecimiento más acelerado, sí indica que si Puerto Rico es capaz de mejorar las variables que determinan su equilibrio de largo plazo del ingreso, el efecto convergente garantiza un ritmo más elevado de crecimiento durante la transición hacia el nuevo estado estacionario. Es posible que la estadidad pueda mejorar el flujo de inversión proveniente de los estados norteamericanos continentales—además de otros sitios—de una manera más natural que se puede lograr con incentivos fiscales.

Varios ejemplos demuestran los efectos positivos de una relación cooperativa entre una economía menos desarrollada y un país o una región rica y desarrollada. Las economías europeas que tenían ingresos medianas, como han sido España en los años 60 o Grecia, Irlanda, y Portugal, han beneficiado de su ubicación geográfica, paulatinamente salvando la brecha entre sí mismo y las economías europeas más ricas. El éxito político y económico más importante de los últimos 40 años para estas economías ha sido su ingreso en la Comunidad Económica Europea, lo que aumentó su ventaja geográfica de proximidad a una región más rica. Como demostraron Larre y Torres (1991), la combinación de reformas del mercado y la integración en la CEE han permitido que en los últimos diez a quince años, España y Portugal hayan podido superar a las economías de países europeos más ricos.

No obstante, todos estos ejemplos son casos menores de cooperación económica comparado con el potencial para Puerto Rico. Si Puerto Rico se hiciera estado, el efecto convergente debería garantizar a Puerto Rico un ritmo superior de crecimiento económico y a sus ciudadanos un nivel de ingreso más alto. Por medio del proceso de estadidad, Puerto Rico puede convertirse en una parte integral de la economía más amplia y rica del mundo, resolviendo para siempre la cuestión de incertidumbre política que está vinculado con su presente estatus de libre asociado, y por consiguiente gozar plenamente de los beneficios económicos del proceso de alcance.

Apéndice 1: La Economía Puertorriqueña Después de la Segunda Guerra Mundial

Esta sección busca presentar una descripción concisa del desempeño de Puerto Rico durante el periodo que siguió a la Segunda Guerra Mundial. Demostraremos que el desempeño de la economía puertorriqueña era sólida en términos de crecimiento y de

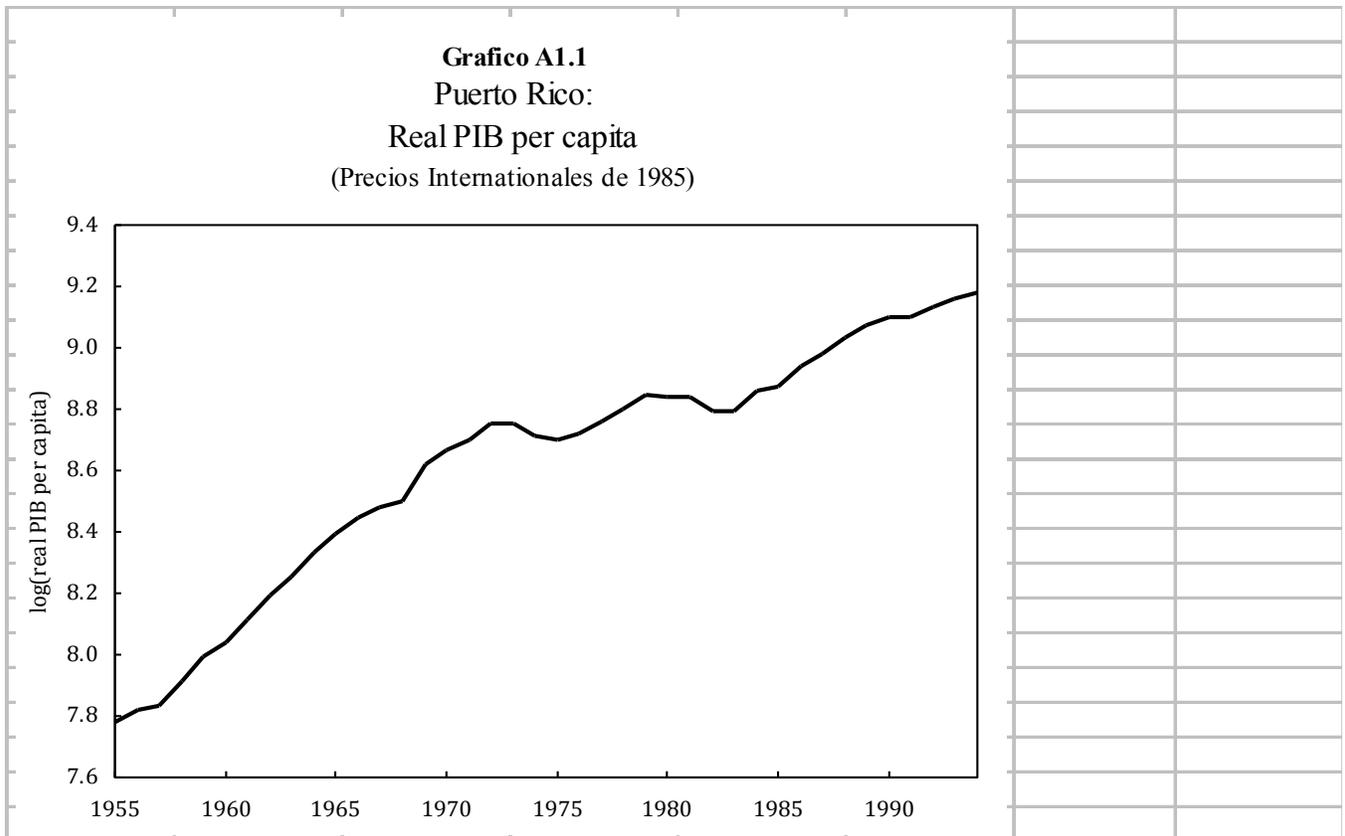
otros indicios económicos, por lo menos hasta los primeros años del década de los 70. Fue durante este periodo que Puerto Rico supo reducir la diferencia entre su producto y el de los EE. UU. y se convirtió en una economía industrializada, con los indicios económicos y sociales comparables a las economías más desarrolladas.

Después de la Segunda Guerra Mundial, Puerto Rico implementó una serie de medidas con el motivo de transformar su economía, que era entonces principalmente agrícola, en una economía industrial. Desde el principio de los años 40 hasta 1949, la primera etapa consistía en reformas económicas que se enfocaron mayormente en una reforma agraria, el desarrollo de la infraestructura, y la reorganización de las instituciones. Una segunda etapa de reformas económicas para el desarrollo, denominado “Operación Manos a la Obra,” se implementó entre 1945 y 1953. Esta segunda fase fue concebida para aumentar la producción industrial atrayendo el capital privado, especialmente de inversores norteamericanos, lo que tomó la forma de una privatización de empresas públicas y la oferta de incentivos fiscales.

Después de 1953, no hubo reformas económicas importantes. Desde entonces, el gobierno puertorriqueño ha ido adaptando su política, particularmente referente a los incentivos fiscales, de tal manera para satisfacer los intereses de inversores norteamericanos y para mantener el influjo de capital norteamericano en la isla. En los 35 años que siguieron, las filiales de empresas norteamericanas se establecieron en Puerto Rico, encabezando en ingresos su subsegmento en la contribución de manufactura al PNB con un 15 por ciento en 1950, y con más de 50 por ciento en 1990. En 1952, se estableció el Estado Libre Asociado de Puerto Rico.

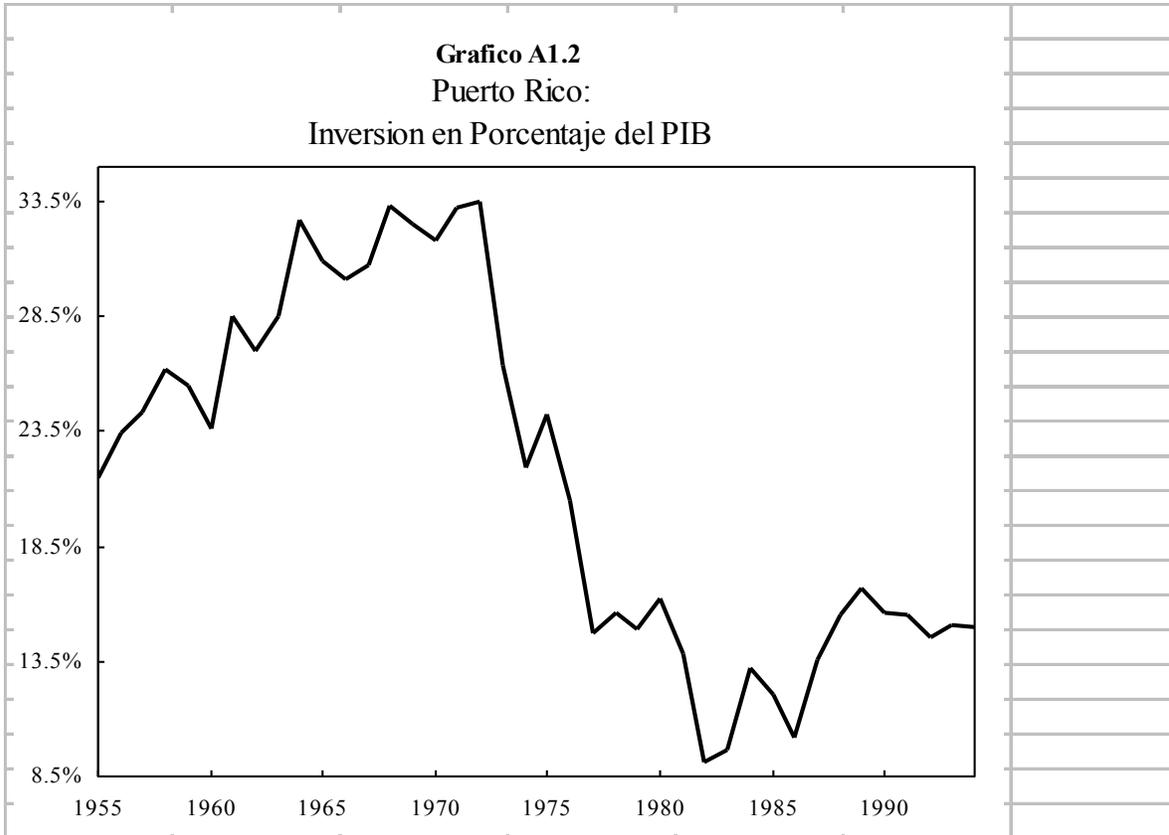
Después de la crisis petrolera de 1973, la economía puertorriqueña se frenó. Las razones no son definitivas, pero varios hechos han podido tener un efecto exógeno. Entre ellos: la aplicación de un salario mínimo en Puerto Rico; la incapacidad de ajustarse por completo a las consecuencias del choque petrolero; y, el traslado de la inversión norteamericana atraída por los incentivos fiscales desde industrias con uso intensivo de mano de obra hacia industrias con uso intensivo del capital. En contraste con Puerto Rico, la economía estadounidense superó la crisis petrolera y reanudó su crecimiento económico, así que es necesario buscar otra explicación para el parón que sufrió la isla.

El Gráfico A1.1 muestra el fuerte ascenso que experimentó la economía puertorriqueña hasta 1973 y la siguiente disminución paulatina. El gráfico muestra el PNB per cápita real de Puerto Rico de 1955 a 1994. Puerto Rico ha podido aumentar su PNB per cápita a un ritmo promedio de 3,7 por ciento por año entre 1955 y 1994, pero el crecimiento no ha sido constante. Hasta 1972, el PNB per cápita creció a un ritmo anual de 5,9 por ciento, superando la mayoría de las demás economías de ingresos medianos en el mundo. Sin embargo, después de 1972, la economía puertorriqueña creció discretamente por 2,1 por ciento por año en términos del per cápita, con un escaso 0,4 por ciento entre 1973 y 1983.



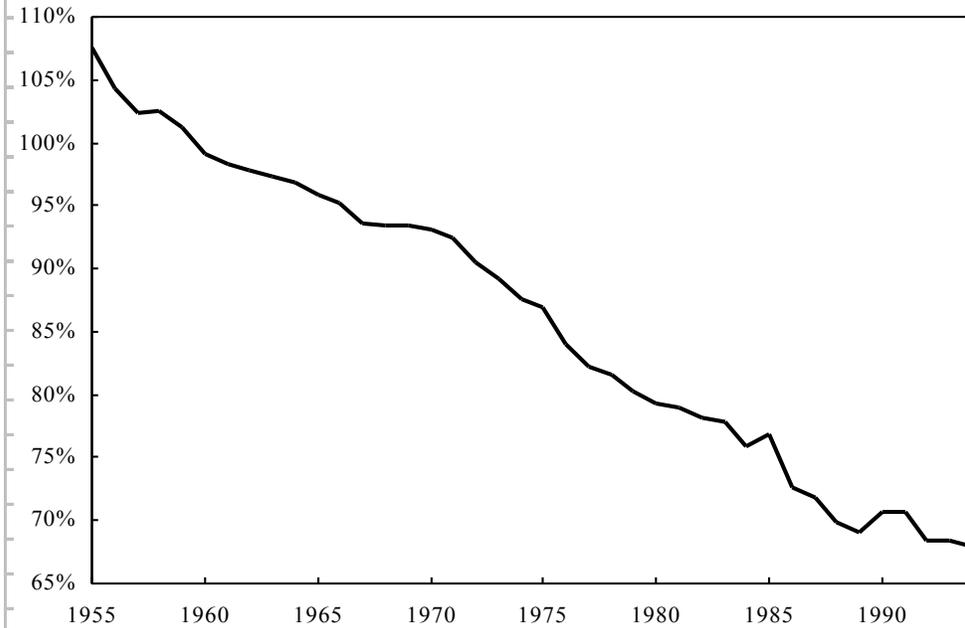
El Gráfico A1.2 muestra los efectos de la “Operación Manos a la Obra,” concebida para aumentar la producción industrial atrayendo el capital extranjero. Se creía que después de una primera etapa de uso intensivo de fuentes externas, que el capital doméstico se elevaría para completar la transición hacia una economía industrial. El capital doméstico nunca materializó, y los sucesivos gobiernos puertorriqueños se acostumbraron a depender de la financiación proveniente de fuentes externas atraídos por los incentivos fiscales.

El gráfico muestra la suma de inversión, entre 1955 y 1994, en proporción del PNB. La tasa promedio de inversión era 29,2 por ciento entre 1955 y 1972. Cayó al 17,0 por ciento entre 1973 y 1983, y se rebajó aún más al 14,3 por ciento entre 1984 y 1994. Los fondos externos, en su mayoría provenientes de los estados unidos continentales, representaban 40,7 por ciento de la suma de fuentes en 1955, y llegaron a ser el 80 por ciento en 1980. En gran parte, las fuentes internas de inversión han sido reservas de depreciación y ahorros gubernamentales, con los ahorros privados negativos.

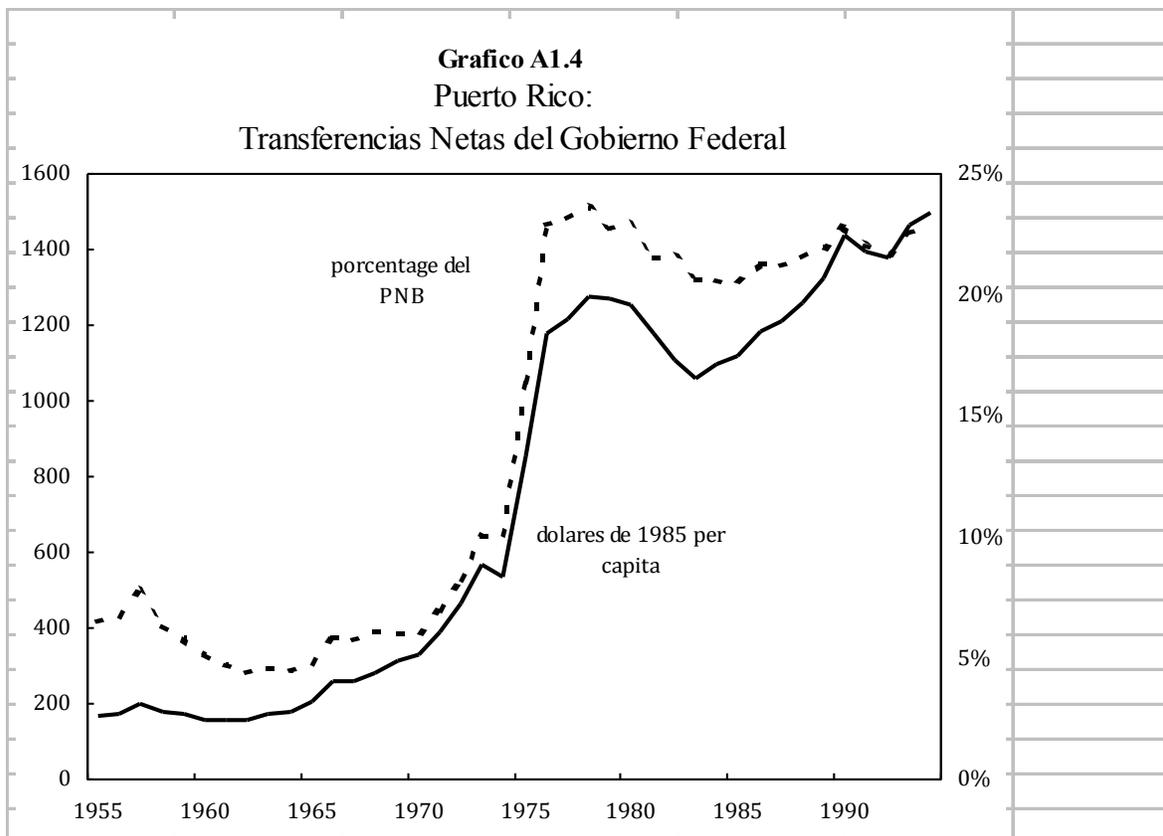


El Gráfico A1.3 muestra la disparidad significativa entre el PIB y el PNB. Muestra el PNB como un porcentaje del PIB entre 1955 y 1994. El gráfico demuestra que la parte del producto que pertenece a los puertorriqueños ha ido disminuyendo de forma constante desde un nivel superior al 100 por cien en los primeros años 50 hasta llegar a ser menos de un 70 por ciento en 1994.

Figure A1.3
Puerto Rico:
Producto Nacional Bruto
(porcentaje del PIB)

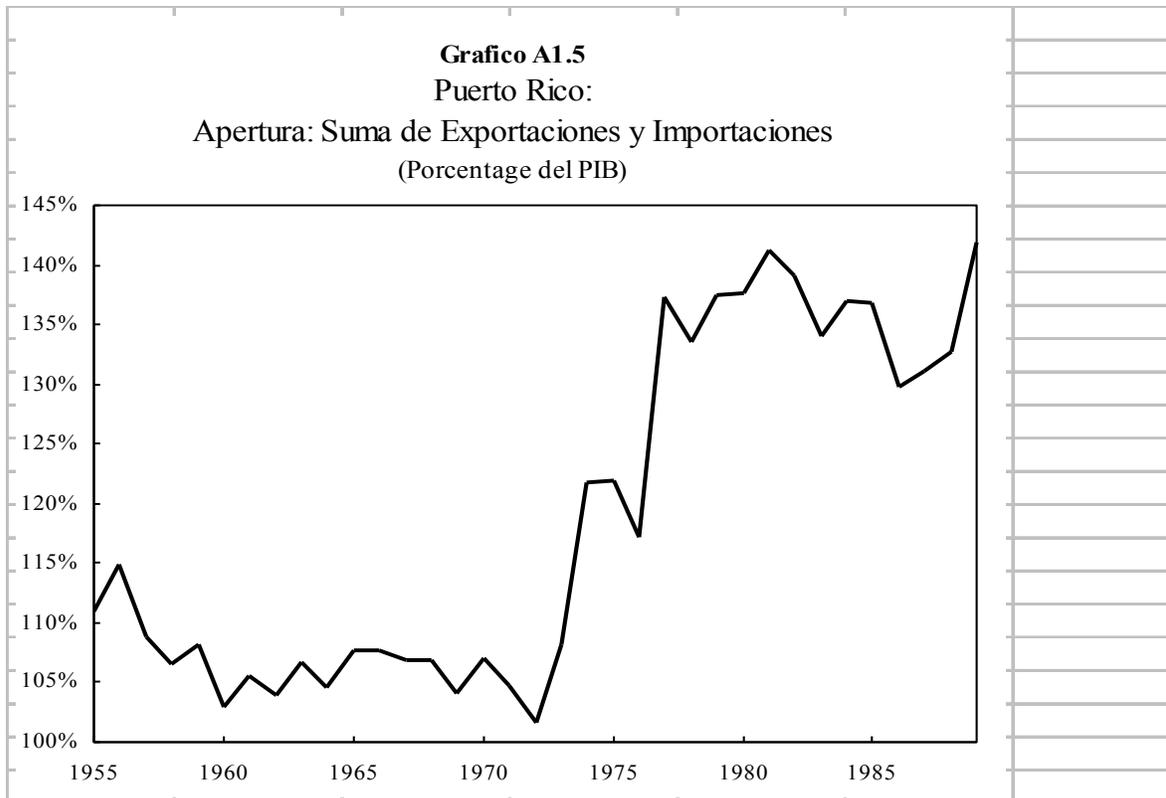


Los ingresos efectivamente recibidos por los puertorriqueños hubiera sido incluso menos, si no fuera por la cantidad importante de transferencias por parte del gobierno federal estadounidense. El Gráfico A1.4 muestra la cantidad neta de transferencias federales, tanto a particulares como al gobierno puertorriqueño, en términos de dólares de 1985 per cápita y también en función del porcentaje que representa del PNB per cápita. El gráfico demuestra que desde 1974, estas transferencias han sumado un promedio de casi 22 por ciento del PNB per cápita. Aunque Puerto Rico recibe menos transferencias federales en términos del per cápita que cualquier estado norteamericano, estas representan un porcentaje más importante del ingreso per cápita a consecuencia del bajo nivel de ingreso per cápita en la isla.



A menudo, los economistas culpan a la cantidad desproporcionadamente elevada de transferencias por la ausencia de ahorros privados generados por ciudadanos puertorriqueños. Se ha sostenido que las transferencias federales han financiado el consumo, particularmente cuando se considera que desde 1974, los beneficios directos a particulares (sobre todo en forma de seguridad social y de vales canjeables por alimentos que se da a personas de bajos ingresos) suponen más de 70 por ciento de la suma de la subvención federal. En realidad, ya en los finales de los años 80, el consumo superaba el 95 por ciento del PNB, y en 1990, los ingresos disponibles sobrepasaban el PNB.

Otra característica notable de la economía puertorriqueña es su orientación completamente hacia el exterior. El Gráfico A1.5 muestra las concentraciones de importaciones y exportaciones—lo que ha sido nombrado como uno de los problemas fundamentales de la estrategia puertorriqueña del desarrollo. En los finales de los años 80, las exportaciones sumadas a las importaciones daba un 140 por ciento del PIB. Este comercio se concentra en su mayoría con los EE. UU. Más de 90 por ciento de las exportaciones están destinados al mercado continental y casi 70 por ciento de las importaciones provienen de los EE. UU.



Las empresas norteamericanas atraídas a la isla por los incentivos fiscales se establecieron en enclaves de exportación que carecen casi por completo de conexiones en adelante o por atrás con la economía puertorriqueña. Las empresas importaban las materias primas, las elaboraban, y exportaban los productos finales directamente al mercado continental, sin a penas establecer una interacción con la economía local.⁵

Además de los incentivos fiscales ofrecidos bajo la “Operación Manos a la Obra,” el nivel bajo de los sueldos fue otro incentivo importante para las empresas norteamericanas operando en la isla. Taylor (1957) calculó que un aumento de 25 por ciento en los sueldos preponderantes en el año 1953 hubiera sido lo bastante para anular las ventajas fiscales y de desuadir la mayoría de las empresas norteamericanas de instalarse a la isla. En el año 1955, los sueldos promedios de los puertorriqueños representaban sólo el 30 por ciento de los sueldos nortamericanos; el 60 por ciento en medio de los años 80, y hoy están al 70 por ciento. Parte de la responsabilidad por este aumento de los sueldos relativos en la isla se debe a la legislación del salario mínimo. En 1977, se aplicó el salario mínimo federal en Puerto Rico, con varias excepciones para industrias determinadas. En 1981, casi toda la economía puertorriqueña estaba sujeta al salario mínimo federal.

A pesar de la disproporción entre salarios mínimos, no existen pruebas que indican que esta legislación haya tenido algún efecto sobre el desempleo. Las tasas de desempleo siempre han sido elevadas en Puerto Rico, de un mínimo de 10,3 por ciento en

⁵ Véase Hexner, Jenkins, Latt y LaMotte (1993).

1970 a un máximo de 23,4 por ciento en 1983. Desde la Segunda Guerra Mundial, el desempleo promedio ha sido 16 por ciento. Esta tasa de desempleo es particularmente elevada si se toma en consideración que la tasa de actividad desde 1980 en Puerto Rico ha sido menos de 45 por ciento, que los puertorriqueños en paro tienen la posibilidad de trasladarse a los estados continentales, y que el gobierno de Puerto Rico ha generado más del 20 por ciento del total de empleo desde 1980.

Resumen

A pesar de todos los problemas que ha sufrido la estrategia puertorriqueña del desarrollo, después de la Segunda Guerra Mundial, Puerto Rico pudo acercarse, en términos de producto per cápita, a las economías más ricas y desarrolladas. En particular, la economía puertorriqueña supo reducir, hasta cierto punto, la distancia entre sus ingresos y los de los EE. UU. Ese efecto de alcance ha sido definido como una consecuencia de los efectos beneficiosos de una cooperación entre una economía desarrollada y una economía en vía del desarrollo.

Baumol y Wolf (1994) fueron los primeros en entrar en detalle sobre el efecto de alcance demostrado por Puerto Rico durante la pos-guerra. Demostraron que la productividad de la mano de obra creció desde un 25 por ciento del nivel norteamericano en 1950 hasta un 70 por ciento en 1990. Una trayectoria parecida se puede apreciar en el caso del PIB, aunque es menos pronunciada. También, destacaron el hecho que varios indicios sociales y económicos apuntan que la economía puertorriqueña ha experimentado un desarrollo en muchos campos comparable a las economías más ricas. Llegaron a la conclusión que la historia de la pos-guerra en Puerto Rico es una indicación de cuanto se puede conseguir cuando una economía rica y desarrollada coopera y se relaciona con una economía inicialmente menos desarrollado.

Analizando los porqués del crecimiento, descubrieron que la existencia de una mano de obra educada fue la principal razón por el crecimiento rápido que experimentó Puerto Rico durante la pos-guerra; sólo este factor cuenta por la tercera parte del aumento per cápita del PIB. El efecto de alcance es responsable por otros 16 a 38 puntos porcentuales en el crecimiento, la tasa de inversión en Puerto Rico otro 16 a 21 por ciento, y la apertura comercial y la mano de obra científica explicarían gran parte del restante.

Una interpretación neoclásica del crecimiento sugiere que un aumento sustancial en la capacidad de Puerto Rico de acumular capital humano y físico (lo que fue la estrategia del desarrollo iniciado después de la guerra) posiblemente hubiera impulsado el ingreso pronosticada a largo plazo hacia el nivel de los EE. UU., iniciando un proceso de convergencia que explicaría el periodo relativamente largo con elevados ritmos de crecimiento. Desafortunadamente, como se concluye en este estudio, Puerto Rico ya no está en convergencia hacia los EE. UU. y por consiguiente, ya no goza de los efectos económicos positivos de la convergencia.

Apéndice 2: Evidencia de Datos de Panel: Ecuaciones, Cuadros y Análisis

2.a Procedimiento de Estimación

El análisis empírico del desempeño de Puerto Rico ha sido realizado estimando las regresiones estándares de crecimiento, que surgen de las siguientes ecuaciones empíricas. Se ha demostrado en otros estudios que el modelo estándar de Solow-Swan y de Ramsey Cass-Koopmans supone que el crecimiento promedio entre $t-\rho$ y t están dados por

$$\frac{\ln y_{it} - \ln y_{it-\tau}}{\tau} = \beta_0 - \beta \ln y_{it-\tau} + X_{it-\tau} \delta + \eta_i + \zeta_{t-\tau} + \varepsilon_{it} \quad (1)$$

cuando

$$\beta = \frac{1 - e^{-\lambda\tau}}{\tau}$$

λ es la tasa anual de convergencia, $y_{it-\tau}$ es el ingreso per cápita de la economía i en el periodo $t-\tau$, $X_{it-\tau}$ es un conjunto de variables explicativas controlando por diferencias entre estados estacionarios, η_i es un efecto individual inobservable, ζ_t es un efecto temporalmente específico, y ε_{it} es un término de error.

Un coeficiente ligeramente negativo en el ingreso per cápita desfasadas es consistente con el pronóstico de convergencia en el modelo neoclásico de crecimiento. Ceteris paribus, más alejada está una economía de su estado estacionario, más elevado será su ritmo de crecimiento del ingreso per cápita.

2.b Puerto Rico y los EE. UU.

El objeto de las siguientes estimaciones es de valorizar la polémica central de este trabajo: ¿Está Puerto Rico convergiendo hacia los EE. UU.? Si Puerto Rico se hubiera comportado como un estado norteamericano, su ingreso per cápita hubiera estado convergiendo durante los últimos 50 años hacia el nivel de los estados más ricos. En este caso, la economía puertorriqueña se encontraría sobre la frontera de convergencia trazada por los estados norteamericanos, que se manifiesta en el Gráfico 1b, lo que apuntaría una convergencia absoluta con los EE. UU.

La Convergencia Absoluta

Nos hemos servido de dos procedimientos diferentes para comprobar si Puerto

Rico pertenece a la frontera norteamericana de convergencia. El más sencillo de los dos supone que los 49 estados norteamericanos en la muestra comparten la misma tecnología e instituciones, del modo que ni existen diferencias notables del tipo inobservable ni efectos individuales. En este caso, se puede estimar una versión simplificada de la ecuación (1) por medio de mínimos cuadrados ordinarios incluyendo una variable ficticia que se sustituye por Puerto Rico. La ecuación no incluiría el término η_i , entonces,

$$\frac{\ln y_{it} - \ln y_{it-\tau}}{\tau} = \beta_0 + \beta \ln y_{it-\tau} + \gamma s_{it-\tau} + \alpha DUM_i + \zeta_{i-\tau} + \varepsilon_{it} \quad (2)$$

Siendo el ejemplo de Barro y Sala-i-Martin (1992), incluimos como variable explicativa adicional en la ecuación (2), la variable s_{it} que se sustituye por los efectos comunes relacionados a la composición sectorial del ingreso per cápita en cada estado. La inclusión de esa variable permite tomar en cuenta los choques sectoriales que afectan en la misma dirección al desempeño de los estados con composiciones de ingresos parecidas. Si el nivel inicial de ingreso per cápita está relacionado con la composición de ingresos, quitar la variable s_{it} afectaría sustancialmente la estimación del ritmo de convergencia. El variable s_{it} está dado por

$$s_{it-\tau} = \sum_{j=1}^9 w_{ijt-\tau} [\ln y_{jt} - \ln y_{jt-\tau}]$$

donde $w_{ijt-\tau}$ es la participación del sector j en el ingreso personal del estado i , y y_{jt} es la cantidad de ingreso per cápita al nivel nacional originada en sector j .

Un resultado significativo y negativo para α indicaría que Puerto Rico no ha estado creciendo al ritmo que supone su nivel inicial de ingreso per cápita, si el caso es que Puerto Rico y los 49 estado hayan compartido el mismo estado estacionario. Eso indicaría, entonces, un rechazo de la hipótesis que Puerto Rico se comporta como un estado norteamericano.

Los problemas que surgen a causa de la presencia de efectos individuales correlacionados que se encuentran en la ecuación (1) han sido analizados detenidamente.⁶ En general, una regresión de MCO de la ecuación (1) dará resultados inconclusivos para todos los parámetros. En particular, el cálculo de λ será inclinado hacia abajo a causa de la correlación óbvía entre el ingreso per cápita desfasada y el efecto individual.

Tomando ejemplo de Caselli, Esquivel y Lefort (1994), también hemos ejecutado un cálculo por método general de momento en la ecuación (1).⁷ En el caso de estas

⁶ Véase Caselli, Esquivel y Lefort (1994) por una revisión de los problemas y soluciones de estimación.

⁷ El procedimiento consiste en eliminar los efectos individuales de la manera siguiente: se aplican las diferencias a la ecuación (1) y se calculan las variables del lado derecho utilizando sus valores desfasados.

En el caso de una ausencia de una correlación en série del término de error ε_{it} , este estimador proporciona cálculos consistente de los parámetros en la ecuación (1). Por una discusión más amplia del estimador,

regresiones, si el cálculo da un efecto individual excepcionalmente importante y negativo para Puerto Rico, esto apoyaría la hipótesis que Puerto Rico no se comporta como el típico estado norteamericano. Dado que los efectos individuales serán probablemente correlacionados con los ingresos, deberíamos exigir un efecto individual excepcionalmente importante para Puerto Rico (en valor absoluto) después de haber controlado por los ingresos.

Calculamos diferentes variantes de las ecuaciones (1) y (2) para un panel de cinco secciones transversales, a intervalos de 10 años, cubriendo el periodo de 1940-1990. Las regresiones se calcularon utilizando mínimos cuadrados ordinarios y procedimientos del método general de momentos. En las regresiones por MCO, hemos incluido también variables ficticias que se sustituyen por las ubicaciones geográficas del sud, medio-oeste, y oeste, además de una variable ficticia que se sustituye por cada periodo. Las regresiones por MGM han sido calculadas en desviaciones con respecto a la media. Los efectos individuales obtenidos en las regresiones por MGM se han comparado con los niveles de ingreso utilizando los MCO.

Cuadro A2.1

Regresiones trans-estatales de ingreso per capita

	MCO	MCO	MGM	MGM
β	0.7684 (0.0123)	0.6867 (0.0210)	0.0578 (0.0022)	0.0546 (0.0024)
Ingreso comp	0.2732 (0.0326)	0.5166 (0.0950)		0.1684 (0.0563)
VF ubicación	Si	Si	No	No
VF tiempo	No	Si	Si	Si
VF prico	-0.0221 (0.0046)	-0.0331 (0.0047)		
λ	0.0263 (0.0016)	0.0376 (0.0031)	0.0548 (0.0038)	0.0605 (0.0044)
Efectos ind.:VF prico				-0.0238 (0.0048)

Los resultados obtenidos para β no son comparables a través los diferentes procedimientos de estimación.

Utilizamos el ingreso per cápita particular obtenido del Resumen Estadístico de los EE. UU. que incluye datos para Puerto Rico de 1940 en adelante. Los datos son netos de transferencias federales. El Cuadro A2.1 resume los resultados obtenidos en ambos conjuntos de regresiones. La tasa de convergencia obtenida utilizando los mínimos cuadrados es 2,63 por ciento cuando se incluyen solamente las variables ficticias que se

véase Arellano y Bond (1992), y Caselli, Esquivel y Lefort (1994).

sustituyen por la ubicación y 3,76 por ciento cuando se incluyen también las variables ficticias que se sustituyen por el periodo. El cálculo de λ obtenido por medio del procedimiento de método general de momentos es 5,48 por ciento y 6,05 por ciento por año respectivamente. En todos los casos, los errores estándares son pequeños, lo que supone coeficientes significativos y pequeños intervalos de confianza que carecen de regiones superpuestas. El coeficiente obtenido con el cálculo por método general de momentos es sin duda mayor a los que se obtienen por vía de los mínimos cuadrados.⁸ El coeficiente de la variable de composición estructural de los ingresos es siempre positivo y significativo.

El coeficiente de la variable ficticia que se sustituye por Puerto Rico incluida en las regresiones de MCO es importante, negativo, y significativo. Esto indica que Puerto Rico creció durante el periodo 1940-90, a un ritmo promedio entre 2,2 y 3,3 puntos porcentales por debajo que una economía con el mismo estado estacionario que los EE. UU. y el ingreso per cápita inicial de Puerto Rico. El cuadro también muestra el coeficiente de una variable ficticia que se sustituye por Puerto Rico en la regresión por MCO de los efectos individuales sobre el nivel de ingresos. Una interpretación de este coeficiente en términos de insuficiencia del ritmo de crecimiento nos indica que el valor extraordinariamente importante y negativo del efecto obtenido para Puerto Rico explica la deficiencia de 2,38 puntos porcentales en el ritmo de crecimiento. Estos resultados indican claramente que Puerto Rico no tiene el comportamiento de un estado. La economía puertorriqueña ha ido creciendo a un ritmo mucho inferior de lo que se supone para un estado con el mismo nivel inicial de ingresos.

2.c Explicando la Brecha Entre Ingresos: Convergencia Condicional

Cuando una economía no pertenece a la frontera de convergencia, es porque no comparte los mismos determinantes de estado estacionario. Entonces, incluimos en la regresión anterior un conjunto de determinantes de variables de crecimiento que representan las condiciones del estado estacionario. Aunque la insuficiencia del desempeño está algo reducido, todavía encontramos una brecha entre crecimientos que es importante e inexplicada.

Calculamos las ecuaciones (1) y (2) incluyendo como variables explicativas los valores a principio del periodo del ingreso per cápita, la composición estructural de los ingresos en el estado, y el porcentaje de la población con más de 25 años que tienen bachilleratos o estudios superiores. Incluimos, además, el nivel per cápita de gasto público en términos estatales y locales, y el nivel per cápita de subvenciones federales recibidas por el estado. El Cuadro A2.2 presenta los resultados. Como se puede esperar, la velocidad calculada de convergencia aumenta por el hecho de controlar por el conjunto extra de variables, a 3,77 por ciento y a 3,14 por ciento en las regresiones por MCO, incluyendo y excluyendo respectivamente las variables ficticias que se sustituyen por el

⁸ Sin embargo, la diferencia entre los dos conjuntos de cálculos es menor a la diferencia calculada por Caselli, Esquivel y Lefort (1994) que utilizan una muestra amplia de países heterogéneos, lo que indica que la distorsión variable omitida es menos pronunciada en esta muestra.

tipo. La velocidad de convergencia llega a ser 9,51 por ciento en la regresión por MGM. El coeficiente para la variable de composición estructural de ingresos es positivo y significativo en todas las regresiones. El coeficiente de la variable de educación no se distingue de manera significativa de cero en las regresiones por MCO, pero es negativo y notablemente significativo en las regresiones por MGM. Este resultado es consistente con la idea de que el porcentaje de la población adulta que tienen el bachillerato aproxima por el nivel inicial de capital humano, de este modo reflejando las condiciones iniciales. El coeficiente del gasto público y las subvenciones del Gobierno Federal es significativo y positivo en ambos conjuntos de regresiones. La subvención federal tiene un efecto importante sobre el crecimiento, especialmente en las regresiones por MGM. Ese hecho tiene interés, dado que el cálculo por método general de momentos toma en cuenta los posibles problemas que pueden surgir de la endogeneidad de las variables explicativas, particularmente en el caso de esa última variable.

Cuadro A2.2

Regresiones Trans-estatales de Ingreso per cápita

	MCO	MCO	MGM
β	0.7302 (0.0266)	0.6862 (0.0243)	0.0387 (0.0012)
Ingreso comp.	0.2481 (0.0333)	0.5647 (0.0958)	0.2894 (0.0138)
Bachilleratos	0.0033 (0.0086)	0.0137 (0.0106)	-0.1511 (0.0033)
Gasto Público	0.0270 (0.0081)	0.0044 (0.0074)	0.0077 (0.0005)
Subv. Federal	0.0796 (0.0312)	0.0678 (0.0293)	0.2274 (0.0046)
VF ubicación	Sí	No	No
VF tiempo	No	Sí	Sí
VF prico	-0.0335 (0.0048)	-0.0324 (0.0048)	
λ	0.0314 (0.0036)	0.0377 (0.0035)	0.0905 (0.0032)
Efectos ind.: VF prico			-0.0116 (0.0035)

Los resultados obtenidos para β no son comparables a través los diferentes procedimientos de estimación.

El Cuadro A2.2 también demuestra que el desempeño insuficiente de Puerto Rico es todavía un problema serio. Casi no habido un cambio en el resultado del cálculo por MCO de la variable ficticia que se sustituye por Puerto Rico: tiene el valor de 3,24 por ciento cuando se incluyen las variables ficticias que se sustituyen por el tiempo. Sin embargo, el efecto individual obtenido por medio de un cálculo por MGM es algo

inferior. La variable ficticia de los MCO obtenida por el efecto individual de Puerto Rico indica que el ritmo promedio de crecimiento durante la trayectoria de la transición estaba a 1,1 puntos porcentuales por debajo del pronóstico.

Cuadro A2.3

Determinando los Efectos de la Estadidad sobre el Crecimiento

	1880-1940
β	0.6923 (0.0500)
Porcent. Agric.	-0.0576 (0.0001)
No- ESTADIDAD	-0.002 (0.0001)
VF ubicación	Si
λ	0.0184 (0.0036)

Para poner a prueba la hipótesis que el estatus político de una economía afecta su desempeño en términos de crecimiento, hemos utilizado los datos de ingreso per cápita proveniente de los 48 estados entre 1880 y 1940. Estas series provienen de Barro y Sala-i-Martin (1992). La idea de la prueba es lo siguiente. Entre los 48 estados, varios de los incluidos en esta muestra han cambiado su estatus político de territorio a estado durante el periodo bajo estudio. En particular, Dakota del Norte y del Sud, Montana y Washington, que se hicieron estados en 1889. Idaho y Wyoming en 1890, Utah en 1896, Oklahoma en 1907, y Nuevo Méjico y Arizona en el año 1912. Entonces, calculamos una regresión estándar de panel de crecimiento utilizando secciones transversales a cada 20 años que incluyen una variable para el estatus político. A esta variable se le atribuye un valor entre cero y uno. Para todas las observaciones en que la economía era de un territorio, el valor es cero. Si la economía cambió de estatus durante el periodo, se le atribuye un valor proporcional. Por ejemplo, el valor es 10/20 para Montana durante el periodo 1880-1900, dado que Montana se hizo estado en 1890.

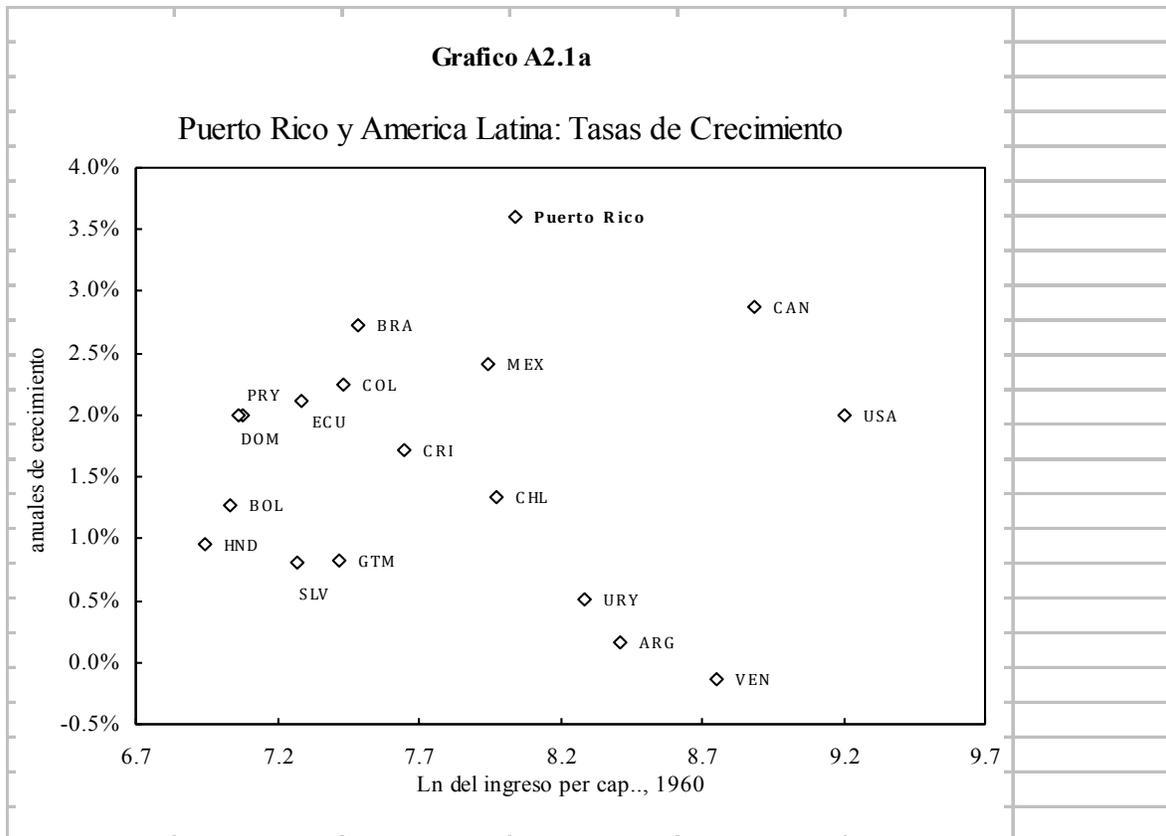
El Cuadro A2.3 presenta los resultados de esta regresión. Tomando ejemplo de Barro y Sala-i-Martin, hemos incluido la proporción de ingresos provenientes de la agricultura como una medida de la composición estructural de ingresos. Hemos también incluido variables ficticias que se sustituyen por las regiones del sud, oeste, y medio-oeste. Los resultados son sorprendentes. El Cuadro A2.3 demuestra que el coeficiente en la variable de no-estadidad es importante, negativo, y significativo. Es decir, dado el nivel inicial de ingreso per cápita y la composición estructural de sus ingresos, las economías de los estados actuales han crecido más rápidamente después de hacerse estados. Aunque estos resultados tienen que ser interpretados con cautela, está claro que destacan la existencia de efectos positivos que ejerce el estatus de estadidad sobre el crecimiento.

2.d Puerto Rico, Latinoamérica, y el Caribe

A pesar del desempeño aparente de la economía puertorriqueña con respecto a los EE. UU., la historia económica de la pos-guerra en Puerto Rico ha servido como un modelo ejemplar del desarrollo económico.

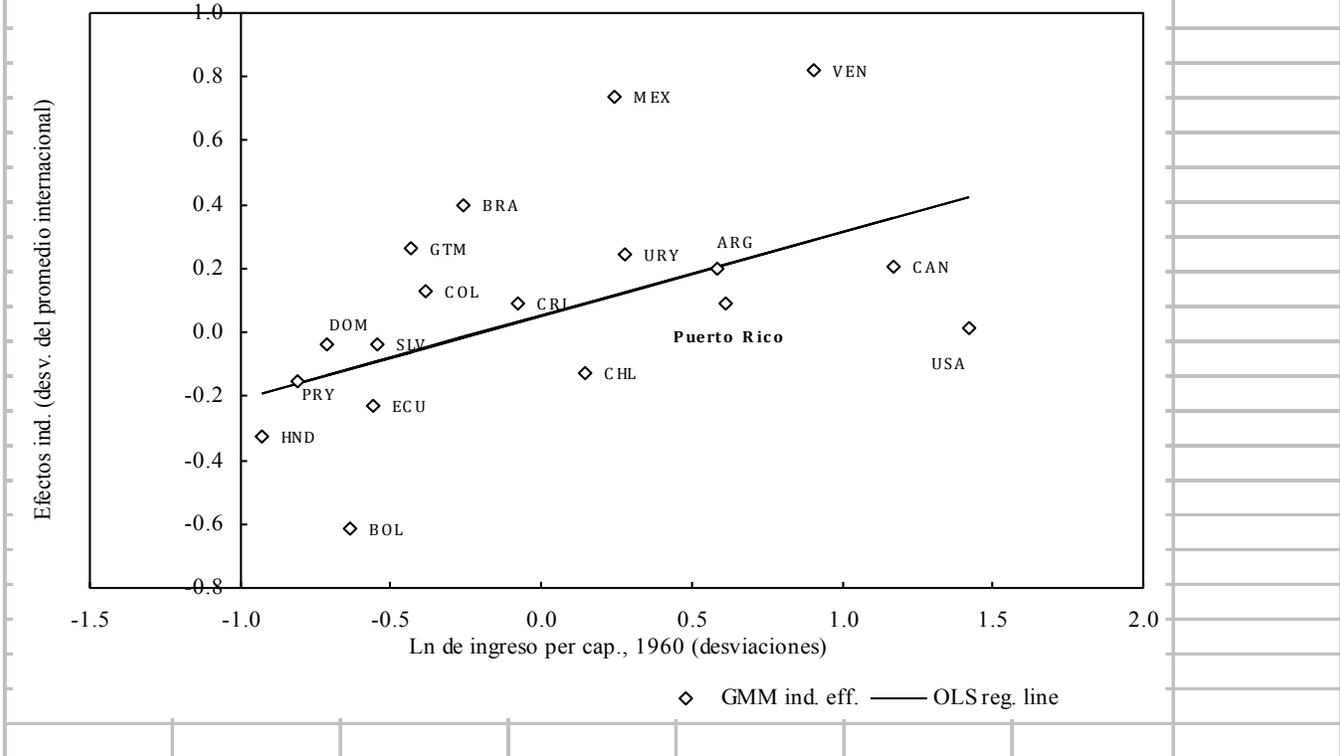
En este segmento, utilizamos datos recién salidos de los Cuadros Penn World versión 5,6 que facilitan datos sobre el PIB de Puerto Rico en precios internacionales, lo que hace posible una comparación internacional. Utilizamos la muestra de Barro y Lee (1994) que incluye 97 países además de Puerto Rico. El Gráfico A2.1a resume claramente la historia exitosa de Puerto Rico. De esta muestra de 97 países, hemos seleccionado todas las economías latinoamericanas y caribeñas, más los EE. UU., Canadá, y Puerto Rico. El gráfico demuestra indiscutiblemente que desde 1960, Puerto Rico ha superado a todas las demás economías que tienen una ingreso per cápita parecida o inferior.

Para poder identificar las fuentes del crecimiento puertorriqueño, hemos calculado usando datos de panel regresiones construidas utilizando secciones transversales de los 98 países (incluyendo Puerto Rico) a intervalos de 5 años desde 1960 hasta 1990. Hemos incluido como variables explicativas algunas de las variables de control más corrientes en la literatura estándar del crecimiento empírico. Para la educación, hemos utilizado el porcentaje de la población con más de 25 años que ha obtenido el bachillerato. También, incluimos las tasas de fecundidad, las tasas de inversión, las proporciones del gasto público, la prima del mercado negro, y la cantidad de revoluciones. El Cuadro 4 resume los resultados. Lo mismo que antes, calculamos las regresiones utilizando el procedimiento estándar de MCO y una estimación del MGM. Los ritmos de convergencia son 2,28 por ciento y 9,49 por ciento, respectivamente. Los coeficientes de la variable de educación son positivos y significantes, aunque pequeños. Los coeficientes de todas las de más variables también pueden encontrarse en el Cuadro A2.4. Son parecidos a los obtenidos en los estudios previos.



Los resultados para Puerto Rico, Latinoamérica, y el Caribe están resumidos en el Gráfico A2.1b. El gráfico presenta los efectos individuales para la muestra y el periodo definidos arriba y obtenidos en una regresión por MGM de determinantes de crecimiento presentado en el Cuadro A2.4, columna 2. El gráfico demuestra que el desempeño ejemplar de Puerto Rico se explica por un proceso acumulativo por medio de inversión, capital humano, su posición inicial, y otros variables. Una vez que tomamos en consideración los determinantes del estado estacionario de la economía, queda poco que no tiene explicación. El efecto individual relativamente bajo (inferior al de los EE. UU.) indica que en gran parte, el desempeño relativo de Puerto Rico, cuando se le compara con un conjunto amplio de países, se explica con su nivel relativamente elevado de estado estacionario de ingreso per cápita, lo que está captado en las variables de control incluidas en las regresiones.

Grafico A2.1b
Puerto Rico y America Latina: Efectos Individuales



Cuadro A2.4

Regresiones Trans-nacionales de PIB per cápita

	MCO	MGM
β	0.0781 (0.0029)	0.0301 (0.0086)
educación	0.0049 (0.0021)	0.0154 (0.0076)
Tasa de fecun.	0.0591 (0.0141)	-0.0596 (0.0550)
I/PIB	0.1311 (0.0224)	0.1334 (0.0362)
GP/PIB	-0.0481 (0.0198)	0.1219 (0.1433)
ln (1+BMP)	-0.0231 (0.0043)	-0.0348 (0.0118)
revoluciones	0.0086 (0.0054)	0.0064 (0.0137)
λ	0.0247 (0.0037)	0.117 (0.0276)

2.e El Coste de una Convergencia hacia un Estado Estacionario Inferior

Para poder comparar la trayectoria real de ingreso per cápita que sigue la economía puertorriqueña con la que hubiera logrado si se había movido en la frontera de convergencia estadounidense, nos servimos de los consabidos resultados de la teoría neoclásica del crecimiento. La trayectoria de ingreso por trabajador efectivo \bar{y} , alrededor del estado estacionario \bar{y}^* , está regido por la relación siguiente

$$\ln(\bar{y}_t) = e^{-\lambda(t-t_0)} \ln(\bar{y}_{t_0}) + (1 - e^{-\lambda(t-t_0)}) \ln(\bar{y}^*) \quad (3)$$

Esta trayectoria es una función de la tasa de convergencia λ . Una transformación sencilla de la ecuación (3) nos permite simular la trayectoria de ingresos para diferentes ritmos de convergencia y valores de estado estacionario.

$$\ln(y'_t) = \ln(y_t) + (1 - e^{-\lambda t}) [\ln(\bar{y}'^*) - \ln(\bar{y}^*)] \quad (4)$$

Cuadro A2.5

El Coste de una Convergencia hacia un Estado Estacionario Inferior
(Estado Estacionario de la trayectoria de P.R.)

Ritmo de Convergencia	Mississippi		Promedio EEUU	
	Ingreso perdida en 1994	Ingreso Total perdida desde 1955	Ingreso perdida en 1994	Ingreso Total perdida desde 1955
2 %	3,777	67,366	6,159	107,335
3.7 %	5,800	110,928	9,864	183,232
6 %	7,143	148,745	12,462	252,363

La ecuación (4) indica que el aumento en ingreso per cápita que se obtiene a consecuencia de un aumento en el nivel de estado estacionario de ingreso per cápita. El Cuadro A2.5 presenta las simulaciones del coste de mantener una convergencia hacia un estado estacionario inferior. Los cálculos se sirven de la ecuación (4) para simular las trayectorias de ingresos con diferentes valores para los parámetros.