Desigualdad y crecimiento: revisión

Robert J. Barro

Robert J. Barro
Harvard University

Agradezco la asistencia de José Ursúa en mi investigación y los comentarios de Jong-Wha Lee y Nora Lustig.









En mi trabajo anterior (Barro, 2000), se utilizaron datos de panel de muchos países desde 1960 para analizar la interacción recíproca que existe entre la desigualdad del ingreso y el desempeño económico. El efecto que tiene el crecimiento del PBI real per cápita sobre la desigualdad implica la conocida relación con forma de U invertida denominada curva de Kuznets. Si se parte de un valor bajo del PBI per cápita, un aumento de ese valor tiende a incrementar la desigualdad. Sin embargo, la relación terminará por estabilizarse: a partir de un PBI per cápita suficientemente elevado, un aumento por encima de ese nivel tiende a reducir la desigualdad.

En ese trabajo se resumen teorías, comenzando con el análisis de Kuznets, que explican la existencia de la curva de Kuznets. La idea principal consiste en que, inicialmente, el desarrollo económico –que incluye el traslado de la agricultura a la industria y a los servicios y la adopción de nuevas tecnologías– beneficia principalmente a una parte minoritaria de la población. Luego, a medida que se generalizan los nuevos métodos y formas de producción, los beneficios del desarrollo económico se distribuyen más equitativamente y, de allí en más, los aumentos en el PBI per cápita tienden a reducir la desigualdad.

A nivel empírico, los resultados de mi trabajo anterior confirman la existencia de la curva de Kuznets en distintos países y en distintos períodos de tiempo. Sin embargo, la curva no explicaba una proporción importante de la variación que se observa en la desigualdad del ingreso.

La segunda dirección causal se refiere al efecto que tiene la desigualdad del ingreso sobre las tasas de crecimiento económico. En mi análisis se resumen las teorías económicas existentes sobre esta relación focalizándose en cuatro características principales: las imperfecciones en el mercado crediticio, la economía política, el nivel de tensiones sociales y las tasas de ahorro. Estas teorías no obtuvieron predicciones empíricas claras del efecto general de la desigualdad del ingreso sobre el crecimiento económico. El trabajo analizó la relación en forma empírica, utilizando un marco de regresión con datos de varios países y estas regresiones incluyen, entre otras, las siguientes variables explicativas: los niveles iniciales de PBI per cápita, la salud y el nivel de educación. Una de las conclusiones indicaba que el efecto total de la desigualdad del ingreso sobre el crecimiento económico era débil en términos de magnitud y que, a menudo, difería de cero de manera estadísticamente no significativa. Sin embargo, existían indicios de que la desigualdad era negativa para el crecimiento en los países pobres y positiva para el crecimiento en los países ricos. Estos resultados podrían interpretarse desde la perspectiva de algunos de los modelos teóricos subyacentes. Puntualmente, la diferencia entre los efectos para los países ricos y los pobres podría reflejar el mayor impacto que tienen las restricciones del mercado crediticio en estos últimos.

En este análisis se actualizan los trabajos anteriores de análisis comparativo entre países. Puntualmente, se contempla si las relaciones entre la desigualdad del ingreso y el desempeño económico se han visto modificadas por los fenómenos que pueden caracterizarse como *globalización*. Resulta especialmente interesante, en este caso, determinar si existe una relación regular entre el comercio internacional y la desigualdad del ingreso y si dicha relación, de existir, ha cambiado con el correr del tiempo. También se evalúa si la curva de Kuznets –que vincula la desigualdad con la evolución del PBI per cápita– se ha modificado en los años recientes.

Datos sobre la desigualdad del ingreso

Afortunadamente, la información actual sobre desigualdad del ingreso a nivel internacional es más abundante y de mejor calidad que la disponible para el trabajo anterior, basado en el conjunto de datos de Deininger y Squire (1996), del Banco Mundial. En este trabajo se utiliza como fuente de datos principal la *World Income Inequality Database* (Base de datos sobre la desigualdad del ingreso mundial) de mayo de 2007, recopilada por las Naciones Unidas. Esta base de datos amplía la recopilación de Deininger y Squire a fin de incluir observaciones recientes y complementar los datos anteriores. En mi análisis se utilizan únicamente los datos de las Naciones Unidas categorizados con calificaciones de calidad de 1 a 3; es decir, se excluyen los datos con calificación 4, clasificados como *ítems de memorándum*, que se consideran poco confiables. Además, en el presente análisis se agregan datos de alta calidad de Deininger y Squire (Banco Mundial) para las observaciones de países o años no abarcadas por el conjunto de datos de las Naciones Unidas.

En el *Cuadro 1* se presenta la evolución de la desigualdad del ingreso en la Argentina y los promedios de América Latina y del mundo entre las décadas de 1960 y de 2000. En este cuadro se contemplan tres medidas estándar de la desigualdad del ingreso: el coeficiente de Gini, la participación en el ingreso del quintil inferior de la distribución del ingreso y la participación del quintil superior. El coeficiente de Gini puede considerarse un promedio de las desviaciones de las participaciones de los quintiles respecto de 0,2, el valor que corresponde a una situación de igualdad total. En la fórmula del coeficiente de Gini se aplican ponderaciones positivas a las participaciones de los grupos de ingreso alto y ponderaciones negativas a las de los grupos de ingreso bajo[1]. De ese modo, a mayor valor del coeficiente de Gini (medido en una escala que va de cero a uno), mayor desigualdad del ingreso.

[1] Si Qi es la participación en el ingreso del quintil i y suponemos que cada agente tiene el mismo ingreso que los demás agentes de su quintil, el coeficiente de Gini puede expresarse como GINI = 0,4.[2.(Q5-0,2) + (Q4-0,2) - (Q2-0,2) - 2.(Q1-0,2)].

El promedio del mundo (con ponderaciones iguales) para el coeficiente de Gini se mantiene cerca de 0,4: disminuye de 0,43 en la década de 1960 a 0,39 en la década de 2000. En contraste, el promedio de América Latina siempre es sustancialmente mayor y aumenta con el correr del tiempo: se incrementa de 0,48 en la década de 1960 a 0,52 en la década de 2000. La Argentina, por su parte, en la década de 1960 comenzó con una menor desigualdad que el promedio de América Latina (0,40 frente a 0,48), pero alcanzó el promedio de la región en la década de 2000 (0,53 frente a 0,52).

Las participaciones en el ingreso del quintil inferior presentan una evolución similar. En lo que respecta al mundo, la participación promedio aumentó de 5,6% en la década de 1960 a 6,1% en la de 2000. En América Latina, también en este caso, se registra una mayor desigualdad, en tanto que el quintil inferior tiene una menor participación en el ingreso en todos los períodos analizados. También se registra aquí un aumento en la desigualdad con el correr del tiempo: la participación en el ingreso disminuye de 4,5% en la década de 1960 a 3,5% en la década de 2000. Asimismo en relación con esta medida, la Argentina registraba una mayor igualdad que el promedio de América Latina en la década de 1960 (5,4% frente a 4,5%) pero una menor igualdad en la de 2000 (2,8% frente a 3,5%).

En el caso de la participación en el ingreso del quintil superior, el promedio del mundo muestra una leve tendencia y varía entre 46% y 49%. También en este caso, América Latina presenta una mayor desigualdad del ingreso, en tanto el quintil superior posee una mayor participación en el ingreso. Este promedio era de 55% en

la década de 1960 y de 57% en la década de 2000. La Argentina registraba una mayor igualdad que el promedio de América Latina en la década de 1960 ya que el quintil superior presentaba una menor participación en el ingreso (47% frente a 55%), pero registra un nivel similar de igualdad en la década de 2000 (56% frente a 57%).

En el *Cuadro 2* se exponen las medias y las desviaciones estándar de algunas de las variables utilizadas en el análisis subsiguiente. Las muestras utilizadas en el cuadro se determinaron en función de la disponibilidad de datos sobre desigualdad del ingreso (y se corresponden específicamente con el sistema de regresión utilizado en el *Cuadro 3*). La cantidad de observaciones de países varía de 54 en la década de 1960 a 77 en la de 1970, 90 en la de 1980, 120 en la de 1990 y 92 en la de 2000 (la información se encuentra disponible hasta 2004, inclusive).

Los datos sobre desigualdad del ingreso se obtienen de encuestas u otras fuentes de información que difieren a nivel conceptual. Existen dos distinciones importantes: si la definición económica subyacente corresponde al ingreso o al consumo y si las cifras del ingreso son brutas o netas de impuestos. Empíricamente, los patrones de desigualdad difieren especialmente en función de si los datos cubren el ingreso bruto, por un lado, o el ingreso neto o el gasto, por el otro. En el *Cuadro 2* se puede apreciar que el desglose por tipo fue variando a lo largo del tiempo: 37% de las observaciones en la década de 1960 correspondían al ingreso neto o al gasto, proporción que en la década de 2000 llega a 67%. Otra diferencia se refiere a la posibilidad de que la unidad económica subyacente sea un individuo o un hogar o familia. En la década de 1960, 37% de las observaciones correspondían a individuos, proporción que es de 83% en la década de 2000.

En el *Cuadro 2* también se exponen las estadísticas correspondientes a las variables utilizadas en las regresiones siguientes. Esas variables son variables ficticias para África al sur del Sahara y para América Latina, una variable ficticia para el hecho de haber sido una colonia y una variable de apertura internacional (la relación entre exportaciones más importaciones y el PBI, filtrada en función de los efectos sobre el comercio internacional que suele tener el tamaño del país).

Curvas de Kuznets estimadas

En el *Cuadro 3* se presentan los resultados correspondientes a los sistemas de regresión con los que se pretende estimar las curvas de Kuznets. Las variables dependientes son medidas de la desigualdad del ingreso: las primeras tres columnas presentan los coeficientes de Gini, la siguiente muestra la participación en el ingreso del quintil inferior, y la última, la participación del quintil superior. Las ecuaciones corresponden a cinco períodos de tiempo; la variable dependiente para el primer período se ubica alrededor de 1965, y así sucesivamente para los períodos restantes.

Los resultados expuestos en las columnas 1 y 2 muestran la relación de Kuznets habitual: un efecto significativamente positivo del logaritmo del PBI per cápita sobre el coeficiente de Gini y un efecto significativamente negativo del cuadrado del logaritmo del PBI per cápita sobre el coeficiente. En estos sistemas, el PBI per cápita en 1960 corresponde al primer período, y así sucesivamente en los demás períodos. La columna 1 incorpora como regresores adicionales únicamente a las dos variables previamente mencionadas. La variable ficticia que representa el ingreso neto o el gasto (de consumo) tiene coeficientes significativamente negati-

Cuadro 1. Evolución de las medidas de desigualdad: décadas de 1960-2000 en la Argentina, América Latina y el mundo

Variable	Década de 1960	Década de 1970	Década de 1980	Década de 1990	Década de 2000
Coeficiente de Gini					
Argentina	0,40	0,41	0,44	0,46	0,53
América Latina	0,48	0,47	0,47	0,52	0,52
Mundo	0,43	0,41	0,39	0,41	0,39
Participación del quintil inferior					
Argentina	0,054	0,049	0,047	0,039	0,028
América Latina	0,045	0,039	0,041	0,036	0,035
Mundo	0,056	0,056	0,060	0,056	0,061
Participación del quintil superior					
Argentina	0,472	0,473	0,492	0,507	0,563
América Latina	0,552	0,511	0,538	0,560	0,566
Mundo	0,483	0,468	0,467	0,493	0,465

Notas: los datos fueron tomados de la World Income Inequality Database de las Naciones Unidas y de Deininger y Squire (1996). Los datos de la Argentina corresponden a 1965, 1975, 1986, 1993 y 2004. Los promedios de América Latina y el mundo asignan la misma ponderación a cada país con datos disponibles. Las muestras de América Latina y el mundo son las mismas que las utilizadas en los Cuadros 2 y 3.

Cuadro 2. Medias y desviaciones estándar de las variables

Variable	1960	1970	1980	1990	2000
Coeficiente de Gini	0,43 (0,10)	0,41 (0,10)	0,39 (0,11)	0,41 (0,11)	0,39 (0,10)
Participación del quintil inferior*	0,056 (0,021)	0,056 (0,021)	0,060 (0,024)	0,056 (0,024)	0,061 (0,024)
Participación del quintil superior*	0,48 (0,08)	0,47 (0,08)	0,47 (0,09)	0,49 (0,10)	0,47 (0,08)
Variable ficticia para el ingreso neto o el gasto	0,37	0,44	0,68	0,77	0,67
Variable ficticia para individuos	0,37	0,38	0,72	0,91	0,83
Log(PBI per cápita)	8,11 (0,90)	8,38 (0,99)	8,52 (1,04)	8,48 (1,13)	8,88 (1,02)
Variable ficticia para África al sur del Sahara	0,074	0,17	0,22	0,26	0,13
Variable ficticia para América Latina	0,28	0,25	0,24	0,18	0,23
Variable ficticia para países que fueron una colonia	0,67	0,68	0,69	0,66	0,51
Relación de apertura	0,47 (0,44)	0,63 (0,44)	0,67 (0,49)	0,77 (0,50)	0,87 (0,51)
Variable de apertura	0,02 (0,33)	0,14 (0,32)	0,19 (0,38)	0,29 (0,40)	0,39 (0,43)
Cantidad de observaciones	54	77	90	120	92

*Los números de observaciones de la participación del quintil inferior en los diversos períodos son 47, 65, 81, 117 y 81. En el caso de la participación del quintil superior, son 41, 57, 77, 115 y 81.

Notas: los períodos de la muestra se corresponden con los utilizados en el sistema de regresión de la columna 2 del cuadro 3. En cada celda se muestra la media, con la desviación estándar entre paréntesis. Los coeficientes de Gini y las participaciones de los quintiles, obtenidos de la *World Income Inequality Database* de las Naciones Unidas y de la *Income Inequality Database* (Base de datos de desigualdad del ingreso) de Deininger y Squire, del Banco Mundial, corresponden a observaciones de cerca de la mitad de la década correspondiente. El PBI real per cápita (en dólares estadounidenses del año 2000, valores obtenidos de las *Penn World Tables*) es el registrado al comienzo de cada década. La variable ficticia que representa el ingreso neto o el gasto indica que la desigualdad del ingreso se computa a partir de un concepto de ingreso basado en el ingreso neto de impuestos o en el consumo, en lugar de estar basado en el ingreso bruto. La variable ficticia para individuos indica que la unidad económica es un individuo y no un hogar o una familia. La relación de apertura (obtenida de las *Penn World Tables* y de los Indicadores del desarrollo mundial del Banco Mundial) es la relación entre las exportaciones más las importaciones y el PBI. La variable de apertura filtra la relación de apertura en función de los efectos estimados a partir de los logaritmos de la población y la superficie del país (datos obtenidos de los Indicadores de Desarrollo Mundial). Este filtrado arroja un término general constante, pero no los interceptos individuales para cada período. Los valores son promedios para cada década.

vos. Es decir, el ingreso bruto presenta un nivel de desigualdad significativamente mayor, ya que los impuestos tienden a tener un efecto igualador (y, quizás, porque el consumo es menos volátil que el ingreso). La variable ficticia que indica que la observación corresponde a un individuo y no a un hogar también es negativa y, algunas veces, estadísticamente significativa. Es decir, los hogares muestran un nivel de desigualdad algo mayor que los individuos.

En la columna 3 del *Cuadro 3* se agregan algunos regresores que demuestran tener un poder explicativo considerable de la desigualdad del ingreso. Las variables ficticias correspondientes a África al sur del Sahara y América Latina son significativamente positivas y de magnitud considerable. Es decir, para un nivel de PBI per cápita dado, estas regiones exhiben una desigualdad del ingreso sustancialmente mayor que la de otros lugares. La variable ficticia que representa el hecho de haber sido una colonia también adopta un valor significativamente positivo.

Cuadro 3. Resultados de la regresión de la desigualdad del ingreso (curvas de Kuznets)

	Variable dependiente				
	Coeficiente de Gini			Quintil inferior	Quintil superior
Variable explicativa			Efectos fijos de cada país		
	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)
Log(PBI per cápita)	0,266** (0,066)	0,292** (0,058)	0,183** (0,067)	-0,063** (0,014)	0,229** (0,050)
Log(PBI per cápita) al cuadrado	-0,0179** (0,0039)	-0,0182** (0,0034)	-0,0121** (0,0040)	0,0037** (0,0008)	-0,0143** (0,0029)
Variable ficticia ingreso neto/gasto	-0,0543** (0,0091)	-0,0393** (0,0082)	-0,0426** (0,0080)	0,0100** (0,0020)	-0,0443** (0,0075)
Variable ficticia individuos	-0,0188 (0,0099)	-0,0173* (0,0087)	-0,0215* (0,0085)	0,0075** (0,0022)	-0,0095 (0,0080)
Variable ficticia África al sur del Sahara	--	0,092** (0,014)	---	-0,0217** (0,0034)	0,090** (0,013)
Variable ficticia América Latina	--	0,085** (0,013)	---	-0,0187** (0,0031)	0,066** (0,011)
Variable ficticia ex colonia	--	0,049** (0,011)	---	-0,0101** (0,0028)	0,0374** (0,0095)
Variable de apertura	--	0,026* (0,011)	0,014 (0,019)	-0,0012 (0,0026)	0,0154 (0,0089)
Cantidad de observaciones	54; 78; 91; 123; 94	54; 77; 90; 120; 92	54; 78; 91; 121; 93	47; 65; 81; 117; 81	41; 57; 77; 115; 81
R cuadrado	0,14; 0,18;0,24; 0,27; 0,47	0,35; 0,39; 0,59; 0,57; 0,66	--	0,17; 0,45; 0,50; 0,53; 0,60	0,40; 0,45; 0,60; 0,58; 0,71
Error estándar de la regresión	0,092; 0,093; 0,096; 0,098; 0,073	0,080; 0,081; 0,070; 0,075; 0,059	0,054; 0,047; 0,044; 0,070; 0,046	0,019; 0,016; 0,017; 0,016; 0,015	0,065; 0,062; 0,054; 0,066; 0,045

*Significativo a un nivel del 5% **Significativo a un nivel del 1%

Notas: en el Cuadro 2 se presentan las definiciones y las fuentes de variables. Las variables dependientes son los coeficientes de Gini, las participaciones en el ingreso del quintil inferior, o las del quintil superior, según se indique. Los sistemas de panel cubren las décadas de 1960, 1970, 1980, 1990 y 2000. Los coeficientes se estimaron mediante una técnica de regresiones aparentemente no relacionadas. Los errores estándar de los coeficientes se incluyen entre paréntesis. Cada período tiene un intercepto individual (que no se presenta en el cuadro). En el caso del sistema de regresión de la columna 2, los interceptos estimados, expresados en relación con los de la década de 1960, son -0,011 (error estándar = 0,012) para la década de 1970, -0,018 (0,013) para la de 1980, 0,012 (0,014) para la de 1990 y 0,006 (0,014) para la de 2000. La prueba realizada para determinar si estos cuatro interceptos relativos equivalen a cero en conjunto arroja un valor p de 0,011. El sistema de la columna 3 incluye los efectos fijos de cada país.

Los resultados de la columna 2 del *Cuadro 3* indican que la variable de apertura tiene un coeficiente significativamente positivo, aunque su efecto no es grande en términos de magnitud. Un aumento de una desviación estándar en la variable de apertura (aumento de 0,4; véase *Cuadro 2*) tiende a aumentar el coeficiente de Gini en aproximadamente 0,01, lo cual marca un contraste con la desviación estándar de la muestra del coeficiente de Gini, de aproximadamente 0,10 (véase *Cuadro 2*)[2]. Por lo tanto, los datos demuestran que, para un nivel determinado de PBI per cápita, un aumento en el comercio internacional genera mayor desigualdad en el ingreso. Este resultado, sin embargo, no tiene en cuenta que el comercio internacional también tiene un efecto sobre el crecimiento económico, como se verá más adelante, y que, por lo tanto, afecta los niveles de PBI per cápita. Es preciso considerar los efectos sobre el PBI per cápita a fin de estimar el efecto total del comercio internacional sobre la desigualdad del ingreso. Además, si el comercio internacional incrementa el PBI per cápita (como se demuestra más adelante), es posible que provoque un aumento en la desigualdad y, simultáneamente, suscite una disminución en la pobreza (definida como la cantidad de personas por debajo de un nivel de ingreso real determinado).

En el *Gráfico 1* se utilizan los resultados de la columna 2 del *Cuadro 3* para mostrar la relación parcial que existe entre el coeficiente de Gini y el logaritmo del PBI per cápita. La relación con forma de U invertida se deriva del patrón de coeficientes estimado, que es positivo para el logaritmo del PBI per cápita y negativo para el cuadrado de ese logaritmo. La derivada del coeficiente de Gini respecto del logaritmo del PBI per cápita es, según los coeficientes estimados, 0,292 - 0,0364*log(PBI), donde PBI es (de aquí en adelante) una abreviatura del PBI real per cápita. Por lo tanto, el efecto es positivo si log(PBI) es menor que 8,02 –o un PBI per cápita inferior a US$3.050 (en dólares estadounidenses del año 2000)– y, a partir de ahí, pasa a ser negativo. Cabe observar en el *Cuadro 2* que este punto de quiebre está muy por debajo de la media de la muestra para log(PBI), que es de aproximadamente 8,5. La mayoría de las observaciones se ubican en el rango en el que un mayor PBI per cápita genera una menor desigualdad en el ingreso.

Las estimaciones del *Cuadro 3* incluyen interceptos distintos para cada período de tiempo. Para la especificación de la columna 2, los interceptos –que se expresan en relación con el de la década de 1960– son -0,011 (error estándar = 0,012) en el caso de la década de 1970; -0,018 (0,013) para la década de 1980; 0,012 (0,014) para la década de 1990; y 0,006 (0,014) para la década de 2000. Una prueba para determinar si estos valores son, en conjunto, iguales a cero (en otras palabras, que un único intercepto corresponda al período comprendido entre la década de 1960 y la de 2000) tiene un valor *p* de 0,011. Por lo tanto, a los niveles convencionales de significatividad, se rechaza la idea de un intercepto común a todos los períodos. Sin embargo, los resultados no muestran que haya variaciones cuantitativamente importantes en el intercepto a lo largo del tiempo, lo cual equivale a decir que nada indica que la desigualdad del ingreso haya registrado grandes variaciones para niveles determinados de PBI per cápita, apertura internacional y las demás variables explicativas.

También podemos analizar si los coeficientes de Kuznets –correspondientes a log(PBI) y a su cuadrado– han registrado variaciones a lo largo del tiempo. En este caso, la hipótesis de coeficientes iguales para los cinco períodos tiene un valor *p* de 0,12, por lo que es posible aceptarla a los niveles convencionales de significatividad. Sin embargo, las estimaciones puntuales de la década de 2000 son muy elevadas: 0,49 (error estándar = 0,09) para log(PBI) y -0,029 (0,005) para su cuadrado, lo cual

[2] El filtro en función de la población y el área de cada país en la construcción de la variable de apertura elimina la parte del comercio internacional que surge naturalmente en respuesta a variaciones en el tamaño del país. Los resultados respaldan la noción de que la apertura es importante para la desigualdad en relación con esta apertura natural, y no en sentido absoluto. Si también se incluye en el sistema de regresión a la relación de apertura (exportaciones más importaciones como proporción del PBI), el coeficiente de esta relación equivale a -0,034 (error estándar = 0,022), que difiere de cero en forma no significativa. El coeficiente de la variable de apertura continúa siendo significativamente positivo: 0,064 (0,028).

marca un contraste con los valores generales de 0,29 (0,06) y -0,018 (0,003) de la columna 2 del *Cuadro 3.* Así, existen indicios de que los efectos de Kuznets fueron especialmente importantes en los últimos años.

Podemos evaluar de manera similar la estabilidad del efecto que la variable de apertura internacional tiene sobre la desigualdad del ingreso. En este caso, la hipótesis de coeficientes iguales para los cinco períodos tiene un valor *p* de 0,96. Por ello, en relación con este efecto, los datos muestran claramente una estabilidad. En otras palabras, nada indica que, con el correr del tiempo, la desigualdad del ingreso se haya vuelto más sensible a las variaciones en la magnitud del comercio internacional.

Incluso con un coeficiente estable de la variable de apertura internacional, el crecimiento de la participación en el comercio internacional entre la década de 1960 y la de 2000 habría contribuido, de por sí, al aumento en la desigualdad del ingreso. En el *Cuadro 2* puede verse que la media de la relación de apertura aumentó de 0,47 en el década de 1960 a 0,87 en la década de 2000. Esta abrupta expansión del comercio internacional generó un aumento en la media de la variable de apertura (que contempla ajustes en función del tamaño del país), que pasó de ser 0,02 en la década de 1960 a 0,39 en la década de 2000. Con el coeficiente de 0,026 correspondiente a la variable de apertura en el sistema del coeficiente de Gini (columna 2 del *Cuadro 3*), este aumento en el comercio internacional implica un incremento en el coeficiente de Gini promedio estimado de aproximadamente 0,01 (en comparación con la media de la muestra de aproximadamente 0,40 y la desviación estándar de 0,10, que se presentan en el *Cuadro 2*).

Este pequeño efecto pronosticado de un aumento del comercio internacional sobre la desigualdad del ingreso es sólo una parte de la historia. Si un mayor nivel de comercio internacional resulta en un mayor crecimiento económico (como se analizará más adelante), la expansión del comercio generaría, con el tiempo, mayores niveles de PBI per cápita. Como la mayoría de los países se encuentra en el rango de la curva de Kuznets en la que un aumento del PBI per cápita reduce la desigualdad del ingreso, este efecto tendería a reducir el coeficiente de Gini promedio. Por esa razón, una expansión del comercio mundial no generaría necesariamente una mayor desigualdad del ingreso en el mundo. Este resultado guarda coherencia con la observación del *Cuadro 2* que indica que el promedio de los coeficientes de Gini de la muestra ha disminuido levemente entre la década de 1960 y la década de 2000.

Si bien en las estimaciones analizadas hasta aquí se utilizan interceptos que varían a lo largo del tiempo, no se introducen interceptos diferentes para cada país (aunque se permitió que los términos de error de las regresiones se correlacionaran a lo largo del tiempo para cada país). En la columna 3 del *Cuadro 3* se introducen efectos fijos para cada país; es decir, un intercepto diferente para cada uno. Con esta especificación, se abandona necesariamente cualquier variable explicativa que se mantenga constante a lo largo del tiempo para un país: estas variables de la columna 2 son las variables ficticias para África al sur del Sahara y América Latina y la variable ficticia que representa el hecho de haber sido una colonia.

Los coeficientes estimados presentados en la columna 3 reflejan el patrón de Kuznets habitual: el coeficiente es significativamente positivo en el caso del logaritmo del PBI per cápita y significativamente negativo para el cuadrado de ese logaritmo. Una diferencia que surge al realizar una comparación con las columnas 1 y 2 es

que las magnitudes de los coeficientes de los efectos fijos son menores. Es probable que esta diferencia surja porque las estimaciones de los efectos fijos aíslan la variación a corto plazo a lo largo del tiempo para los países, mientras que las estimaciones sin efectos fijos tienden a reflejar las respuestas a más largo plazo. En el caso de los efectos fijos, el punto de quiebre estimado entre los efectos marginales positivos y negativos de log(PBI) sobre el coeficiente de Gini es de 7,56, un valor inferior al de 8,02 que se obtiene a partir de la especificación de la columna 2 del *Cuadro 3*. De acuerdo con los resultados de efectos fijos, el impacto marginal de un mayor PBI per cápita sobre el coeficiente de Gini es negativo si el PBI per cápita supera US$1.920 (en dólares estadounidenses del año 2000). Por lo tanto, es aun mayor la proporción de observaciones que se ubican en el rango en el que una mayor prosperidad implica una menor desigualdad del ingreso.

En las columnas 4 y 5 del *Cuadro 3* se presentan las curvas de Kuznets estimadas que se obtienen cuando la desigualdad se mide en función de la participación del ingreso correspondiente al quintil superior o al quintil inferior de la distribución del ingreso. Estos resultados son similares a los anteriores en tanto que, inicialmente, un aumento del PBI per cápita genera una mayor desigualdad entendiendo por ello un aumento en el coeficiente de Gini (columna 2), una disminución en la participación en el ingreso del quintil inferior (columna 4) y un aumento en la participación en el ingreso del quintil superior (columna 5). Luego, todos estos efectos cambian de signo.

La desigualdad como factor determinante del crecimiento económico

En el *Cuadro 4* se utilizan regresiones del crecimiento con datos de varios países a fin de evaluar los efectos de la desigualdad del ingreso sobre el crecimiento económico. El análisis contempla los factores determinantes de las tasas de crecimiento del PBI per cápita a lo largo de cuatro períodos: 1965-75, 1975-85, 1985-95 y, en función de la disponibilidad de datos recientes del PBI, de 1995 a 2003 o 2004. En los resultados de la columna 1 se omite el análisis de la desigualdad del ingreso, mientras que los presentados en las columnas 2 y 3 incluyen coeficientes de Gini como medidas de la desigualdad del ingreso. Los tamaños de la muestra corresponden a la disponibilidad de datos sobre los coeficientes de Gini y, por ende, son iguales en los tres casos.

El miembro derecho de las regresiones incluye variables explicativas que son habituales en el marco de convergencia condicional (véase Barro, 1991 y Barro y Sala-i-Martin, 2004, capítulo 12). En los resultados de la columna 1 del *Cuadro 4* se expone el habitual efecto significativamente negativo del logaritmo del PBI per cápita inicial. Así, si se mantienen constantes las demás variables explicativas, los países tienden a crecer más rápido cuanto más pobres sean al inicio. La salud en el momento inicial (utilizamos la expectativa de vida al año de edad como variable representativa) tiene un efecto significativamente positivo y el nivel inicial de educación superior de las personas de sexo masculino tiene un efecto positivo aunque no es estadísticamente significativo. Como ya se mencionó, la variable de apertura tiene un efecto significativamente positivo sobre la tasa de crecimiento. Las variaciones en los términos de intercambio tienen un efecto positivo, pero no estadísticamente significativo. La tasa de fertilidad tiene un efecto significativamente negativo, mientras que el cociente de inversión tiene un efecto positivo, pero no estadísticamente significativo.

Cuadro 4. Regresiones del crecimiento económico

Variable explicativa	(1)	(2)	(3)
Log(PBI per cápita)	-0,0248** (0,0029)	-0,0228** (0,0029)	-0,0359** (0,0057)
1/(expectativa de vida al año de edad)	-4,02** (1,10)	-4,04** (1,07)	-3,23** (1,08)
Educación superior (años completados)	0,0022 (0,0015)	0,0013 (0,0015)	0,0016 (0,0014)
Variable de apertura	0,0100** (0,0034)	0,0103** (0,0033)	0,0091** (0,0032)
Variaciones en los términos de intercambio	0,112 (0,066)	0,120 (0,064)	0,109 (0,064)
Indicador del Estado de derecho	0,0251** (0,0065)	0,0260** (0,0064)	0,0275** (0,0064)
Log(tasa de fertilidad total)	-0,0173** (0,0050)	-0,0111* (0,0054)	-0,0133* (0,0052)
Relación de inversión	0,034 (0,025)	0,032 (0,024)	0,035 (0,024)
Coeficiente de Gini	--	-0,036** (0,014)	-0,297** (0,098)
(Coeficiente de Gini)*log(PBI per cápita)	--	--	0,0316** (0,0118)
Cantidad de observaciones	47; 66; 71; 70	47; 66; 71; 70	47; 66; 71; 70
R-cuadrado	0,35; 0,50; 0,44; 0,12	0,37; 0,49; 0,43; 0,22	0,36; 0,50; 0,48; 0,27
Error estándar de la regresión	0,015; 0,015; 0,018; 0,017	0,015; 0,015; 0,018; 0,016	0,015; 0,015; 0,017; 0,015

*Significativo a un nivel del 5% **Significativo a un nivel del 1%

Notas: La variable dependiente es la tasa de crecimiento anual del PBI real per cápita (obtenido de las *Penn World Tables*). Los sistemas de panel cubren los períodos de 1965-75, 1975-85, 1985-95 y 1995-2003/4. Los coeficientes se estimaron mediante mínimos cuadrados en tres etapas. Los errores estándar de los coeficientes se incluyen entre paréntesis. Cada período tiene un término de intercepto individual (que no se presenta en el cuadro). En el caso del sistema de regresión de la columna 3, los interceptos estimados, expresados en relación con los del período 1965-75, son -0,0137 (error estándar = 0,0029) para 1975-85, -0,0134 (0,0038) para 1985-95 y -0,0164 (0,0044) para 1995-2003/4. La prueba realizada para determinar si estos tres interceptos relativos equivalen a cero en conjunto se rechaza con un valor p de 0,000.

Las variables explicativas observadas como promedios de los períodos de diez años son la variable de apertura (descrita en el cuadro 2), el indicador del Estado de derecho (compilado por Political Risk Services) y el cociente de la inversión sobre el PBI (de las *Penn World Tables*). Las variables observadas al comienzo de cada período de diez años son el logaritmo del PBI per cápita y la cantidad promedio de años de educación secundaria y superior de las personas de sexo masculino (de Barro y Lee 2001). Las variables observadas para 1960, 1970, 1980 y 1990 son la variable representativa de la expectativa de vida al año de edad y el logaritmo de la tasa de fertilidad total (ambas variables obtenidas de los *Indicadores del desarrollo mundial*). La variable de los términos de intercambio es la tasa de crecimiento de los términos de intercambio (el cociente entre los precios de las exportaciones y los precios de las importaciones, obtenidos del Fondo Monetario Internacional) a lo largo del período de 10 años, multiplicado por el promedio de la relación de apertura (cociente entre exportaciones más importaciones y el PBI) durante el mismo período. Para los dos primeros períodos, la variable de Estado de derecho es el primer valor disponible (a partir de principios de la década de 1980). El coeficiente de Gini (en las columnas 2 y 3) corresponde, al igual que en el Cuadro 3, aproximadamente a 1965, 1975, 1985 y 1995. En el caso del término de interacción (columna 3), el logaritmo del PBI per cápita corresponde a los mismos años.

Las variables instrumentales son valores rezagados cinco años (corresponden a 1960, 1970, etc.) del logaritmo del PBI per cápita, el logaritmo de la tasa de fertilidad total, la variable de Estado de derecho (cuando se encuentra disponible) y de la relación de inversión. En el término de interacción del coeficiente de Gini, el logaritmo del PBI per cápita corresponde a 1960, 1970, 1980 y 1990. En el caso de las demás variables, las variables instrumentales coinciden con las variables explicativas (que corresponden al comienzo del período correspondiente a cada tasa de crecimiento o a períodos anteriores).

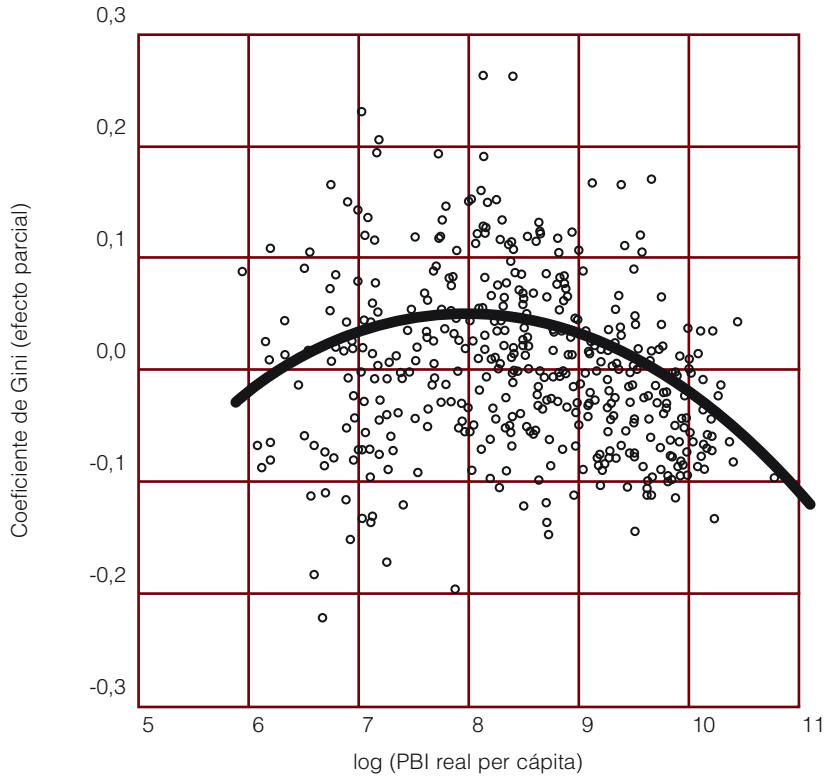
En la columna 2 del *Cuadro 4* se incorpora el coeficiente de Gini a las regresiones. En la ecuación de crecimiento correspondiente al período 1965-75, esta variable corresponde al dato en el entorno de 1965, y así sucesivamente en los demás períodos. El coeficiente estimado, -0,036 (error estándar = 0,014), es significativamente negativo. Este resultado contrasta con mis resultados anteriores (Barro, 2000), en los que la variable de desigualdad del ingreso no tenía un efecto significativo en este tipo de sistema de regresión. El coeficiente estimado actual de -0,036 implica que un aumento de una desviación estándar en el coeficiente de Gini provoca una reducción en la tasa de crecimiento anual de aproximadamente 0,4%.

En la columna 3 del *Cuadro 4* se agrega un término de interacción entre el coeficiente de Gini y el logaritmo del PBI per cápita. La variable del coeficiente de Gini sigue siendo significativamente negativa. El coeficiente significativamente positivo del término de interacción indica que el efecto de la desigualdad sobre el crecimiento es especialmente negativo en los países más pobres. Este efecto se atenúa a medida que aumenta el PBI per cápita. A partir de cierto punto –cuando el PBI per cápita es de US$ 11.900 (en dólares estadounidenses del año 2000)– el efecto estimado de la desigualdad sobre el crecimiento pasa a ser positivo. Estos resultados se asemejan a los que obtuve en trabajos anteriores, en tanto que revelan que la desigualdad es negativa para el crecimiento en los países pobres, pero positiva en los países ricos. Sin embargo, el punto de quiebre se da ahora en un valor más alto del PBI per cápita. Así, para la mayor parte de la muestra, el efecto estimado de la desigualdad sobre el crecimiento se ubica actualmente en el rango negativo. Este resultado guarda coherencia con el coeficiente significativamente negativo correspondiente a la desigualdad expuesto en la columna 2, que omite un término de interacción con el PBI.

En los *Gráficos 2* y *3* se representan los resultados. El *Gráfico 2,* basado en la columna 2 del *Cuadro 4,* muestra el efecto parcial promedio del coeficiente de Gini sobre el crecimiento (el efecto es parcial en tanto que se mantienen constantes los efectos de las demás variables explicativas del sistema). La relación es negativa, lo cual guarda coherencia con el coeficiente negativo, estadísticamente significativo. Sin embargo, a partir del *Gráfico 2,* también puede verse con claridad que las variaciones en la desigualdad del ingreso no explican gran parte de las variaciones en las tasas de crecimiento.

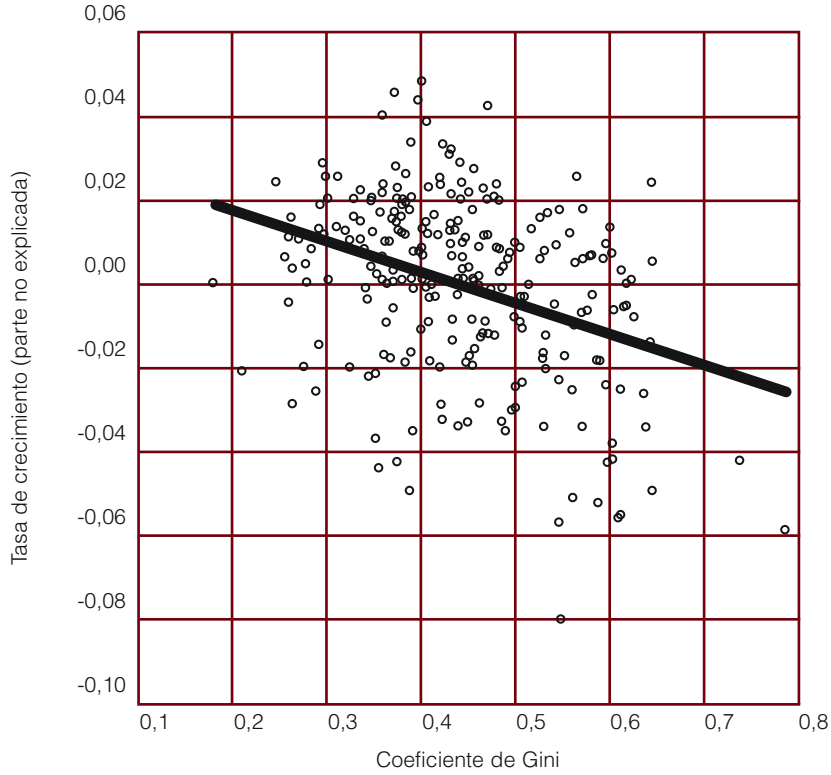
En el *Gráfico 3* se utilizan los resultados de la columna 3 del *Cuadro 4* para mostrar la relación parcial que existe entre el crecimiento y el coeficiente de Gini para dos rangos de PBI per cápita. El panel de la izquierda corresponde a PBI per cápita menores a US$ 11.900, el punto de quiebre implícito en los coeficientes estimados. En ese rango es donde se registra la relación negativa entre el crecimiento y la desigualdad. El panel de la derecha, por otro lado, corresponde a PBI per cápita superiores a US$ 11.900, y tiene menos observaciones que el de la izquierda (69 y 185, respectivamente), ya que, como se dijo anteriormente, la mayoría de las observaciones de países y períodos se ubican en el intervalo en el que se estima que un aumento en la desigualdad reduce el crecimiento. El patrón en el panel de la derecha también muestra claramente que hay pocos indicios que respalden la existencia de un rango en el que la desigualdad tiene un efecto positivo sobre el crecimiento. Por el contrario, el principal indicio es que el efecto negativo de la desigualdad sobre el crecimiento no se aplica en países ricos.

Gráfico 1. Curva de Kuznets: Efecto del PBI per cápita sobre el coeficiente de Gini



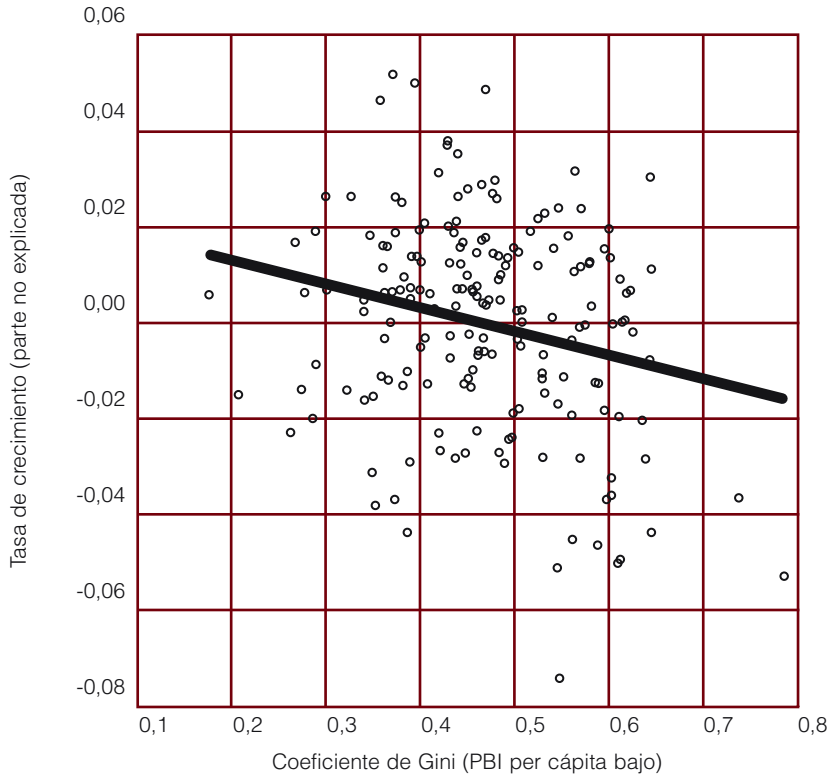
Este gráfico corresponde al sistema de regresión de la columna 2 del Cuadro 3. La curva muestra la relación parcial que existe entre el coeficiente de Gini y el logaritmo del PBI per cápita, si se mantienen constantes los efectos estimados de todas las variables explicativas con excepción del logaritmo del PBI per cápita y el cuadrado de ese logaritmo.

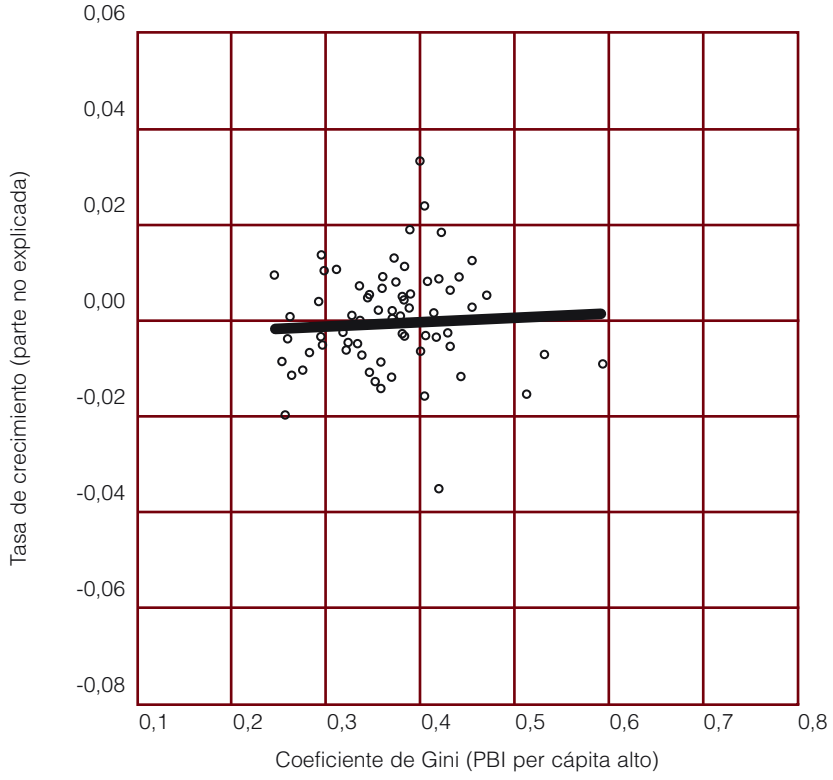
Gráfico 2. Efecto de la desigualdad del ingreso sobre el crecimiento económico



Este gráfico corresponde al sistema de regresión de la columna 2 del Cuadro 4. La curva muestra la relación parcial que existe entre la tasa de crecimiento del PBI per cápita y el coeficiente de Gini, si se mantienen constantes los efectos estimados para todas las variables explicativas, con excepción del coeficiente de Gini. (Las variables del eje vertical se han normalizado de manera que su media fuera equivalente a cero).

Gráfico 3. Efectos de la desigualdad del ingreso sobre el crecimiento económico: dos rangos del PBI per cápita





Estos gráficos se refieren al sistema de regresión de la columna 3 del Cuadro 4. Las curvas muestran la relación parcial que existe entre la tasa de crecimiento del PBI per cápita y el coeficiente de Gini, si se mantienen constantes los efectos estimados de todas las variables explicativas, con excepción del coeficiente de Gini y su interacción con el logaritmo del PBI per cápita. (Las variables del eje vertical se han normalizado de manera que su media fuera equivalente a cero). El gráfico superior corresponde a niveles de PBI per cápita inferiores a US$ 11.900 (185 observaciones), mientras que el inferior es para niveles de PBI per cápita superiores a US$ 11.900 (69 observaciones). El punto de quiebre de US$ 11.900 (en dólares estadounidenses del año 2000) corresponde al cambio de un efecto marginal estimado negativo del coeficiente de Gini sobre la tasa de crecimiento del PBI per cápita a uno positivo.

En De Gregorio y Lee (2004) se sostiene que la desigualdad del ingreso, además de afectar el crecimiento económico en forma directa, lo hace en forma indirecta a través de su influencia sobre otros factores determinantes del crecimiento. En concreto, concluyen que un aumento en la desigualdad tiende a aumentar la fertilidad y a reducir la matriculación en la educación secundaria y el Estado de derecho. Así, un aumento en la desigualdad del ingreso afectaría al crecimiento económico a través de mecanismos de transmisión, el efecto de reducción sobre el crecimiento sería mayor que el efecto directo que ya analizamos.

He examinado algunos de los mecanismos indirectos analizados en De Gregorio y Lee (2004). Mi conclusión es que la desigualdad del ingreso (medida en función del coeficiente de Gini) tiene un efecto positivo sobre el logaritmo de la tasa de fertilidad total, pero el coeficiente no es estadísticamente significativo a los niveles convencionales. Si se combina la estimación puntual de este coeficiente con el efecto estimado de la variable de fertilidad sobre el crecimiento económico (columna 2 del *Cuadro 4*), el efecto indirecto de la desigualdad sobre el crecimiento es menor que el efecto directo (-0,001, comparado con un efecto directo de -0,036).

He llegado a la conclusión de que la desigualdad tiene un efecto significativamente negativo sobre los años de educación superior de las personas de sexo masculino, la variable utilizada en el *Cuadro 4*. Sin embargo, si se mantiene constante la desigualdad, esta variable tiene un efecto leve y estadísticamente no significativo sobre el crecimiento económico (columna 2 del *Cuadro 4*). Por lo tanto, este canal indirecto no es muy relevante.

También comprobé un efecto muy leve y estadísticamente no significativo de la desigualdad del ingreso sobre el indicador de Estado de derecho, que se incorpora como factor determinante del crecimiento en el *Cuadro 4*. Por lo tanto, la inclusión de un canal referido al Estado de derecho no agrega demasiado al análisis.

Asimismo analicé la interacción entre la desigualdad del ingreso y la salud, un mecanismo de transmisión que no es contemplado en De Gregorio y Lee (2004). Existen algunos indicios de que un aumento en la desigualdad del ingreso se traduce en una menor expectativa de vida; es decir, un mayor valor para la variable representativa de la expectativa de vida, la variable utilizada en el *Cuadro 4*. Sin embargo, el coeficiente no es estadísticamente significativo a los niveles convencionales. Si se combina la estimación puntual de este coeficiente con el efecto estimado de la variable de expectativa de vida sobre el crecimiento económico (columna 2 del *Cuadro 4*), el efecto indirecto de la desigualdad sobre el crecimiento que se obtiene es menor que el efecto directo (-0,002 frente a -0,036).

La conclusión es que el efecto total de los mecanismos de transmisión indirectos analizados no es muy significativo. Pareciera que el principal efecto de la desigualdad del ingreso sobre el crecimiento económico es el efecto directo que se presenta en el *Cuadro 2*.

Observaciones finales

Los datos internacionales indican que la curva de Kuznets es un claro fenómeno empírico. Un mayor PBI per cápita genera un aumento y, luego, una disminución de la desigualdad del ingreso. La mayoría de las observaciones de países y períodos caen dentro del rango en el que la desigualdad disminuye. La curva de Kuznets se mantiene razonablemente estable entre la década de 1960 y la de 2000. Sin embargo, esta curva no explica la mayor parte de las variaciones observadas en la desigualdad del ingreso entre distintos países o a lo largo del tiempo.

El efecto directo de la apertura internacional sobre la desigualdad del ingreso es positivo. El coeficiente que refleja este efecto se mantiene estable a lo largo del tiempo. Con un coeficiente fijo, la expansión del comercio internacional que se ha producido a partir de la década de 1960 implica que esta variable tuvo una mayor influencia sobre la desigualdad en la década de 2000 que en décadas anteriores. De cualquier modo, la contribución de la variable no deja de ser moderada si se la compara con la media y la desviación estándar de las medidas observadas para la desigualdad del ingreso.

Como el comercio internacional estimula el crecimiento económico, también se registra un efecto indirecto del comercio internacional sobre la desigualdad, relacionado con niveles crecientes de PBI per cápita. Este mecanismo de transmisión, con el tiempo, reduce la desigualdad del ingreso en la mayoría de los países. Además, los aumentos en el PBI per cápita implican que un mayor comercio internacional puede reducir la pobreza, incluso si aumenta la desigualdad.

Un marco del crecimiento comparativo de distintos países permite observar que, si se mantiene constante un conjunto de otras variables explicativas habituales, la desigualdad del ingreso tiene un efecto negativo sobre el crecimiento económico. Este efecto de la desigualdad sobre el crecimiento disminuye a medida que aumenta el PBI per cápita y puede ser positivo en los países más ricos. Otras conclusiones guardan coherencia con trabajos empíricos previos. En especial, se registra convergencia condicional entendiendo por ello que si se mantiene constante un conjunto de variables explicativas, los países pobres crecen a tasas más elevadas. El crecimiento se ve especialmente potenciado por una mayor apertura internacional, una mayor expectativa de vida, un mejor Estado de derecho y una menor fertilidad.

Bibliografía

Barro, R.J., *Economic Growth in a Cross Section of Countries,* Quarterly Journal of Economics, 106, pp. 407-443, Mayo 1991.

Barro, R.J., *Inequality and Growth in a Panel of Countries,* Journal of Economic Growth, 5, pp. 5-32, Marzo 2000.

Barro, R.J. y J.W. Lee, *International Data on Educational Attainment: Updates and Implications,* Oxford Economic Papers, 53, pp. 541-563, Julio 2001.

Barro, R.J. y X. Sala-i-Martin, Economic Growth, 2da ed., Cambridge, MA, MIT Press, 2004.

De Gregorio, J. y J.W. Lee, *Growth and Adjustment in East Asia and Latin America,* Economía, 5, pp. 69-134, segundo semestre 2004.

Deininger, K y L. Squire, *New Data Set Measuring Income Inequality,* World Bank Economic Review, 10, pp. 565-59, Septiembre 1996.