

# CANTIDAD Y CALIDAD DEL CRECIMIENTO ECONÓMICO\*

Robert J. Barro\*\*

## I. INTRODUCCIÓN

La mayoría de los estudios de corte transversal que comparan el crecimiento económico entre países (incluyo mis propias investigaciones previas) se han centrado en los determinantes de variables económicas en un sentido estrecho. Las variables que se estudian con más frecuencia son la tasa de crecimiento del PIB per cápita y la razón entre inversión y PIB.

Este estudio se centra más en cómo se determinan las dimensiones cualitativas del desarrollo económico. Al hablar de calidad me refiero a factores tales como esperanza de vida, fertilidad, condiciones ambientales, desigualdad de ingresos y algunos aspectos de las instituciones políticas. Las dimensiones políticas que he considerado son la democracia definida a través de los derechos electorales, la existencia de un estado de derecho y el grado de corrupción oficial. También examino los determinantes del crimen, medido en función del número de homicidios.

La religiosidad, elemento clave de la cultura de una nación, puede percibirse como otra dimensión de la calidad del desarrollo económico. La última sección examina el comportamiento de la religiosidad a lo largo del proceso de desarrollo económico, usando para ello datos internacionales recientes sobre asistencia a la iglesia y creencias religiosas.

## II. CRECIMIENTO ECONÓMICO

Anteriores estudios comparativos entre países han revelado una cantidad de regularidades empíricas relativas a la determinación del crecimiento económico. Para políticas, instituciones y niveles iniciales de capital humano dados, el PIB per cápita de un país tiende a crecer más rápido si parte de un nivel inicial menor. Este patrón se conoce como convergencia condicional, vale decir que los pobres

tienden a converger con los ricos si las políticas y las instituciones se mantienen constantes. Sin embargo, como normalmente los países ricos tienden a tener mejores políticas e instituciones (lo que explica por qué son ricos), se elimina la tendencia a la convergencia en un sentido absoluto o no condicional.

Las investigaciones de corte transversal entre países han aislado algunas medidas específicas de política, instituciones y capital humano inicial que se relacionan sistemáticamente con el crecimiento posterior. Con un PIB per cápita inicial dado, el crecimiento tiende a verse favorecido a través de mayores niveles iniciales de educación y salud, menor fertilidad, mejor mantención del estado de derecho, menor consumo de gobierno, mayor apertura al comercio internacional, menor inflación y mayor propensión a invertir. El mejoramiento de los términos de intercambio también estimula el crecimiento económico.

El Cuadro 1 ilustra estas conclusiones en los 84 países para los que se dispone de datos. El sistema se estima como un panel, donde la variable dependiente es la tasa de crecimiento del PIB per cápita en los periodos de 1965 a 75, 1975 a 85 y 1985 a 95.<sup>1</sup> Los

\* Agradezco los comentarios de José de Gregorio y Norman Loayza. Este estudio contó con el patrocinio parcial de una concesión de la National Science Foundation.

\*\* Universidad de Harvard.

<sup>1</sup> Los datos del PIB son valores ajustados por la paridad del poder adquisitivo tomados de la versión 5.6 de Penn World Table de Summers y Heston, disponible en [www.nber.org](http://www.nber.org). (ver Summers y Heston (1991) para una discusión general). Gran parte de los demás datos ya fueron examinados en estudios anteriores; ver, por ejemplo, Barro (2000). Los resultados son similares en muchos aspectos para un sistema con siete periodos de cinco años, desde 1965-1970 hasta 1995-2000. Los ajustes de las ecuaciones son mucho más débiles en el sistema quinquenal, sugiriendo que buena parte del crecimiento económico ocurrido en intervalos cortos está dominado por fuerzas (ciclos económicos) que no se relacionan con los determinantes del crecimiento que mayoritariamente son de más largo plazo, considerados en el Cuadro 1. Sin embargo, los errores estándares estimados de los coeficientes tienden a ser ligeramente menores en el sistema de cinco años, lo que podría indicar que se genera algo más de información con respecto a los efectos del crecimiento de largo plazo si se observan los datos sobre un periodo algo más extenso. El cambio más grande ocurre con la tasa de inflación, cuyo coeficiente estimado es estadísticamente significativo y de magnitud unas tres veces más grande en el sistema de cinco años que para el de diez que muestra el Cuadro 1.

coeficientes son estimados a partir de variables instrumentales, en un intento por aislar los efectos de las variables explicativas sobre la tasa de crecimiento. Los instrumentos son, principalmente, valores rezagados de los regresores. Para cada período de tiempo se estimaron interceptos diferentes.

En el sistema (1), el coeficiente estimado del logaritmo del PIB per cápita al comienzo del período es igual a -0.030, y es altamente significativo. Este coeficiente significa que la tasa estimada de convergencia condicional es de alrededor de 3% al año.

Un resultado que se relaciona con el capital humano inicial es un coeficiente positivo marginalmente significativo para el promedio de años de escolaridad de los varones adultos. También es significativamente positivo el logaritmo de la esperanza de vida al nacer; en consecuencia, el mejoramiento de la salud es un componente del capital humano que predice el crecimiento posterior. Para el logaritmo de la tasa de fertilidad total aparece un efecto crecimiento significativamente negativo. Por lo tanto, parece haber un *tradeoff* entre una tasa mayor de crecimiento de la población (determinada a largo plazo particularmente por la tasa de fertilidad) y la tasa de crecimiento del producto per cápita.

Aparece un efecto significativamente positivo del estado de derecho sobre el crecimiento, medido a través de un indicador subjetivo. La variable (medida en una escala [0,1] donde un valor más alto es más favorable) se obtuvo del servicio de consultoría internacional *Political Risk Services* en su publicación *International Country-Risk Guide*.<sup>2</sup> Este indicador intenta medir el grado de presencia de la ley y el orden, así como la naturaleza de los sistemas legal y judicial.

Una medida de la apertura internacional también es significativamente positiva.<sup>3</sup> El consumo de

gobierno<sup>4</sup> es significativamente negativo, y la tasa de inflación es negativa pero sólo marginalmente significativa (ver N°1, arriba). La razón de inversión y la tasa de aumento de los términos de intercambio (los precios de las exportaciones relativos a los precios de las importaciones) también tienen efectos significativamente positivos.

Las demás columnas del Cuadro 1 muestran los efectos de introducir variables explicativas adicionales como determinantes del crecimiento económico. El sistema (2) agrega los años de escolaridad de las mujeres adultas al comienzo del período. El coeficiente estimado es negativo y marginalmente significativo. Si se agregan también los años de escuela primaria, entonces las estimaciones punto son negativas para la educación primaria masculina y positivas para la primaria femenina, pero ninguno de los dos coeficientes es estadísticamente significativo. En Barro (1999) se puede encontrar un debate sobre los efectos de los niveles iniciales de escolaridad.

Algunos estudios anteriores han considerado cómo afecta el crecimiento la democracia, medida a través de indicadores subjetivos de derechos electorales y libertades civiles tomados de *Freedom House*. Estas variables, disponibles en Internet en la página [www.freedomhouse.org](http://www.freedomhouse.org), fueron consideradas además o en lugar del indicador del estado de derecho. Si se agrega al sistema la variable derechos electorales, entonces el respectivo coeficiente estimado (0.0083, e.e. = 0.0072) es positivo, pero no significativamente distinto de cero desde el punto de vista estadístico. Sin embargo, al incluir una variable cuadrática en la medida de derechos electorales, como en el sistema (3) del Cuadro 1, aparece que el crecimiento es creciente primero y luego decreciente sobre el grado de democracia. Resultados similares surgen para el indicador de libertades civiles. Este tipo de relación ha sido analizado en Barro (2000).

Otros estudios se han centrado en los efectos que tiene la corrupción oficial sobre el crecimiento. El sistema (4) del Cuadro 1 agrega un indicador subjetivo de corrupción, construido también por *Political Risk Services*. (La variable se define en una escala [0,1], donde un valor mayor significa un ambiente más favorable, esto es, *menos* corrupción.) El coeficiente estimado de la variable corrupción es indiferenciable del cero. Una interpretación posible

<sup>2</sup> Dado que hay datos disponibles para este indicador sólo a partir de 1982, se permite que valores posteriores de esta variable influyan en cifras anteriores de crecimiento económico. La razón para ello es que como el estado de derecho tiende a persistir sustancialmente en el tiempo, los valores más tardíos pueden ser buenas aproximaciones de los de fechas anteriores.

<sup>3</sup> Esta variable es la razón entre exportaciones más importaciones y PIB filtrado por la relación habitual entre esta razón y el tamaño del país (medido a través del logaritmo de la población y la superficie).

<sup>4</sup> Esta variable se basa en la medida estándar de consumo de gobierno menos gastos en defensa y educación.

CUADRO 1					
Regresiones para el Crecimiento Económico					
Variable explicativa:	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)
Log(PIB per cápita)	-0.0297 (0.0032)	-0.0279 (0.0032)	-0.0263 (0.0032)	-0.0297 (0.0032)	-0.0347 (0.0038)
Años de escolaridad superior masculina	0.0035 (0.0019)	0.0088 (0.0035)	0.0039 (0.0017)	0.0034 (0.0019)	0.0016 (0.0017)
Log(esperanza de vida)	0.0588 (0.0141)	0.0578 (0.0140)	0.0563 (0.0139)	0.0569 (0.0143)	0.0610 (0.0219)
Log(tasa de fertilidad)	-0.0159 (0.0058)	-0.0158 (0.0057)	-0.0116 (0.0055)	-0.0159 (0.0058)	-0.0125 (0.0064)
Estado de derecho	0.0133 (0.0059)	0.0138 (0.0058)	0.0178 (0.0061)	0.0114 (0.0075)	0.0248 (0.0073)
Razón del consumo de gobierno	-0.109 (0.025)	-0.102 (0.025)	-0.101 (0.027)	-0.111 (0.025)	-0.184 (0.030)
Apertura internacional	0.0149 (0.0044)	0.0137 (0.0043)	0.0108 (0.0044)	0.0149 (0.0044)	0.0080 (0.0038)
Tasa de inflación	-0.0142 (0.0105)	-0.0120 (0.0104)	-0.0199 (0.0097)	-0.0132 (0.0101)	-0.0138 (0.0087)
Razón de inversión	0.057 (0.026)	0.054 (0.026)	0.069 (0.024)	0.059 (0.026)	0.039 (0.030)
Crecimiento de términos de intercambio	0.079 (0.032)	0.085 (0.032)	0.093 (0.032)	0.081 (0.032)	0.086 (0.041)
Años de escolaridad superior femenina	—	-0.0072 (0.0041)	—	—	—
Democracia	—	—	0.100 (0.031)	—	—
Democracia al cuadrado	—	—	-0.087 (0.026)	—	—
Corrupción	—	—	—	0.0030 (0.0076)	—
Tasa de homicidios	—	—	—	—	-0.00011 (0.00017)
Número de países/observaciones	84/244	84/244	84/239	84/244	62/143
Valores de R-cuadrado <sup>a</sup>	0.59, 0.46, 0.42	0.59, 0.49, 0.43	0.66, 0.40, 0.44	0.59, 0.46, 0.42	0.63, 0.51, 0.26

a. Por periodos individuales

CUADRO 1 (continuación)

Regresiones para el Crecimiento Económico					
Variable explicativa:	(6)	(7)	(8)	(9)	(10)
Log(PIB per cápita)	-0.0316 (0.0037)	-0.0299 (0.0032)	-0.0294 (0.0032)	-0.0215 (0.0049)	-0.0328 (0.0051)
Años de escolaridad superior masculina	0.0034 (0.0020)	0.0036 (0.0019)	0.0036 (0.0019)	0.0036 (0.0020)	0.0036 (0.0024)
Log(esperanza de vida)	0.0574 (0.0168)	0.0615 (0.0148)	0.0576 (0.0141)	0.0680 (0.0153)	0.0667 (0.0267)
Log(tasa de fertilidad)	-0.0270 (0.0076)	-0.0164 (0.0058)	-0.0153 (0.0057)	-0.0138 (0.0060)	-0.0288 (0.0081)
Estado de derecho	0.0033 (0.0071)	0.0129 (0.0059)	0.0132 (0.0059)	0.0118 (0.0062)	0.0138 (0.0096)
Razón del consumo de gobierno	-0.134 (0.035)	-0.104 (0.026)	-0.106 (0.026)	-0.094 (0.026)	-0.100 (0.039)
Apertura internacional	0.00105 (0.0044)	0.0140 (0.0044)	0.0151 (0.0044)	0.0178 (0.0046)	0.0105 (0.0048)
Tasa de inflación	-0.0166 (0.0098)	-0.0159 (0.0106)	-0.0107 (0.0105)	-0.0118 (0.0103)	-0.0111 (0.0112)
Razón de inversión	0.051 (0.028)	0.062 (0.026)	0.061 (0.026)	0.062 (0.027)	0.028 (0.042)
Crecimiento de términos de intercambio	0.045 (0.038)	0.082 (0.032)	0.081 (0.032)	0.096 (0.034)	0.063 (0.050)
Coefficiente de Gini	0.021 (0.022)	—	—	—	—
Fracción musulmana	—	0.0042 (0.0049)	—	—	—
Log(población)	—	—	-0.0003 (0.0009)	—	—
Log(contaminación del aire)	—	—	—	-0.0053 (0.0030)	—
Log(contaminación del agua)	—	—	—	—	-0.0018 (0.0037)
Número de países/ observaciones	67/141	84/244	84/244	81/231	78/142
Valores de R-cuadrado <sup>a</sup>	0.62, 0.60, 0.54	0.59, 0.47, 0.42	0.60, 0.46, 0.41	0.51, 0.43 0.40	0.43, 0.42

Nota: La estimación se hace por mínimos cuadrados de tres etapas, usando principalmente variables explicativas rezagadas como instrumentos. El error estándar aparece entre paréntesis. La tasa de crecimiento del PIB per cápita es observada, excepto en la Columna 10, para 1965-75, 1975-85, y 1985-95. Para la Columna 10, se incluyen sólo los últimos dos periodos de diez años. Se incluyen, no se muestran, términos constantes para cada periodo de tiempo en cada sistema. Para detalles sobre los datos, véase el texto y Barro (2000).

a. Por periodos individuales

de un efecto no positivo es que la corrupción se puede favorecer inhibiendo la aplicación de leyes y regulaciones débiles. Nótese también que para estimar el efecto de la corrupción oficial se mantiene fija la medida del estado de derecho. Si se omite la variable estado de derecho, el coeficiente estimado de la corrupción se hace mayor y marginalmente significativo (0.0103 [0.0061]).

El sistema (5) del Cuadro 1 agrega la tasa de homicidios del país (número de homicidios anuales por cada cien mil habitantes). Los datos son los utilizados por Fajnzylber, Lederman, y Loayza (2000). Tal como señalan estos autores, la cifra de homicidios tiene más coherencia para comparar entre países y a través del tiempo que otras medidas alternativas de violencia o criminalidad total. Sin embargo, la tasa de homicidios es estadísticamente no significativa para el crecimiento. La variable del estado de derecho, que se relaciona con la tasa de crímenes al considerar “la ley y el orden” se hace *más* significativa cuando se le agrega la tasa de homicidios. (Obsérvese, sin embargo, que la inclusión de la variable homicidios también tiene un efecto negativo sustancial sobre el tamaño de la muestra, de manera que los sistemas de las columnas 1 y 5 no son directamente comparables.)

El sistema (6) muestra que el crecimiento económico no está estrechamente relacionado con la magnitud de la desigualdad de ingresos, evaluada a través de una medida estándar, el coeficiente de Gini, obtenido de Deininger y Squire (1996). (Nótese que, al igual que con la tasa de homicidios, la inclusión de la variable de Gini reduce sustancialmente el tamaño de la muestra). En Barro (2000) se encuentra un análisis más profundo de la interrelación entre crecimiento y desigualdad.

También he considerado las implicancias de distintas denominaciones religiosas sobre el crecimiento. Aquí subdividí en ocho categorías para separar entre personas que profesan alguna religión: católicos, musulmanes, protestantes, hindúes, religiones orientales (incluye budistas), ortodoxos, judíos y otras religiones, con datos tomados de Barrett (1982). Arbitrariamente omití la fracción católica como normalización y luego consideré los efectos sobre el crecimiento de las fracciones afiliadas a las otras siete denominaciones. Manteniendo constantes las demás variables explicativas que aparecen en el

Cuadro 1, esta descomposición por religiones se relaciona con el crecimiento de manera no significativa. (El valor p para la hipótesis de que los siete coeficientes son todos iguales a cero es 0.42.)

El sistema (7) del Cuadro 1 muestra los resultados cuando se agrega sólo la denominación musulmana al sistema. Este resultado puede ser de especial interés, porque la variable denominación musulmana resulta estar sistemáticamente relacionada con otras variables consideradas después. El sistema (7) muestra que el coeficiente estimado de la variable denominación musulmana es no significativamente distinto de cero. En consecuencia, al menos cuando se mantiene constante el ingreso inicial, la escolaridad, la fertilidad, el estado de derecho y demás, la medida de adhesión a la religión musulmana no tiene una importancia significativa en el crecimiento.

También analicé las implicancias sobre el crecimiento de la situación colonial previa del país. Cuatro variables *dummy* que definen si un país es una antigua colonia de Gran Bretaña, Francia, España o Portugal, u otro imperio, son conjuntamente no significativas en el crecimiento. Aquí el valor p es 0.55. En consecuencia, al menos cuando el PIB per cápita y las demás variables explicativas se mantienen constantes, la historia colonial del país no está relacionada sistemáticamente con su crecimiento.

El sistema (8) del Cuadro 1 agrega el logaritmo de la población como variable de la escala del país. (Con el logaritmo del PIB per cápita ya incluido, los resultados serían los mismos que si se ingresa el logaritmo del PIB). El resultado es que el tamaño del país se relaciona con el crecimiento de modo no significativo. Esto es, manteniendo fijas las demás variables explicativas, los países grandes y pequeños crecen a tasas per cápita similares.

Los sistemas (9) y (10) consideran mediciones del Banco Mundial sobre las condiciones ambientales. El sistema (9) incluye una medida de contaminación del aire: el logaritmo de la cantidad per cápita de emisiones industriales de dióxido de carbono. Aunque las emisiones de dióxido de carbono son una medida estándar de las condiciones del medio ambiente, particularmente al evaluar el efecto invernadero, la relación entre estas emisiones y la calidad del aire tal como se entiende comúnmente

no es obvia. Más aún, la variable mide las emisiones, no la concentración en la atmósfera en un lugar en particular. En cualquier caso, el coeficiente estimado de la variable  $\text{CO}_2$  en el sistema (9) es negativo, aunque estadísticamente no significativo.

El sistema (10) incluye una medida de la contaminación del agua —el logaritmo de la cantidad per cápita de emisiones de contaminantes orgánicos del agua (medida en función de la demanda biológica de oxígeno). Una vez más la variable se refiere a las emisiones, no a la calidad del agua en una ubicación específica. El Banco Mundial tiene datos disponibles sobre la contaminación de las aguas sólo a partir de 1980; por lo tanto, el tamaño de la muestra se achica sustancialmente. El coeficiente estimado de esta variable en el sistema (10) es negativo pero estadísticamente no significativo. En consecuencia, no existe evidencia de que la calidad del ambiente —medida a través de estos conceptos de emisiones de contaminantes del aire y del agua— esté relacionada con el crecimiento económico en una forma estadísticamente confiable.

### III. VARIABLES POLÍTICAS Y SOCIALES

Las conclusiones empíricas de la sección anterior indican que hay un número de variables sociales, políticas e institucionales que son importantes en la determinación del crecimiento económico. Muchas de estas variables tienden a evolucionar ellas mismas durante el proceso de desarrollo económico. Algunos de estos cambios, tales como el aumento de los indicadores de salud, la reducción de la tasa de fertilidad y la expansión de la democracia, han sido descritos como mejoras de la calidad del crecimiento económico. (La asociación de una menor fertilidad con mejor calidad es común, pero sin duda discutible). Esta dimensión de calidad contrasta con la cantidad de crecimiento económico, medida a través del aumento del PIB per cápita.

Curiosamente, las asociaciones de algunas de las variables sociales y políticas con el desarrollo económico han recibido nombres familiares en diversas investigaciones. Por ejemplo, la hipótesis de Aristotle y Lipset (ver Aristotle, 1932 y Lipset, 1959) establece que la democracia tiende a verse estimulada por el crecimiento económico, particularmente cuando mejoran el ingreso y la educación. Esta hipótesis se

suele extender hacia las instituciones legales y criminales medidas, por ejemplo, por la mantención del estado de derecho. También se suele argumentar que la mayor desigualdad de ingresos reduce las posibilidades de mantener la democracia y el estado de derecho.

La asociación entre la desigualdad de ingresos, por ejemplo, el coeficiente de Gini, con el desarrollo económico se expresa normalmente mediante la curva de Kuznets. En este caso, la hipótesis es que la desigualdad primero aumenta para luego disminuir a medida que crece el ingreso per cápita. En un estudio anterior (Barro, 2000), analicé la evidencia de corte transversal entre países sobre este tema, y sostuve que la curva de Kuznets está presente en los datos de panel de un importante número de países.

Grossman y Krueger (1995) observan una curva análoga de Kuznets para indicadores de contaminación del aire y del agua, encontrando, como tendencia promedio, que al aumentar el PIB per cápita estos indicadores de contaminación primero suben y posteriormente caen. Mi análisis considera medidas de la emisión de contaminantes de aire y agua, antes que mediciones directas de las condiciones de estos elementos, como utilizan Grossman y Krueger. Para las variables de emisiones no aparece una curva de Kuznets, es decir, las cantidades emitidas aumentan monótonicamente con el desarrollo económico.

En la sociología de la religión, una idea famosa —conocida como la hipótesis de la secularización o la hipótesis de la modernización— es que las personas se hacen menos religiosas a medida que son más ricas y mejor educadas. Véase Martin (1978) para un debate general. A veces esta hipótesis se basa en la noción de que la religión es principalmente superstición, en consecuencia la gente más educada, presumiblemente más influida por el pensamiento científico y racional, tiene menos probabilidad de seguir las prácticas religiosas. Por el otro lado, las personas más educadas pueden tener también más capacidad de abstracción y, por lo tanto, una mayor propensión a aceptar conceptos espirituales que no se pueden observar o verificar directamente. En todo caso, en la literatura reciente, incluyendo a Finke y Stark (1988) y a Iannaccone (1991), se argumenta que la hipótesis de la secularización entra en conflicto con los datos de corte transversal entre países sobre asistencia a la iglesia y creencias

religiosas. En una sección posterior presento algunos resultados preliminares sobre la relación entre medidas de religiosidad y desarrollo económico.

Algunas de las demás variables explicativas que se usan en el Cuadro 1, especialmente la esperanza de vida y la tasa de fertilidad, se relacionan más estrechamente con el PIB per cápita y la educación. Por lo tanto, resulta sorprendente que las relaciones entre estas variables y el desarrollo económico aparentemente no tengan nombres famosos.

El Cuadro 2, construido en el espíritu del análisis de Bill Easterly que aparece en *Life During Growth* (Easterly, 1999), enfoca la relación con el desarrollo económico de algunos de los factores sociales, políticos e institucionales que aparecen como variables independientes en el Cuadro 1. En cada caso, las variables de la derecha del Cuadro 2 incluyen tres medidas básicas del desarrollo económico: el logaritmo del PIB per cápita, una medida de los años de educación y la tasa de urbanización. También se incluyó la fracción de denominación musulmana. Tal como se mencionó más arriba, esta medida de adhesión religiosa tiene una interesante interacción con algunas variables políticas y sociales. La segunda especificación agrega, en cada caso, el coeficiente de Gini como medida de la desigualdad de ingresos (como se dijo antes, la inclusión de esta variable reduce sustancialmente el tamaño de la muestra).

Los resultados del Cuadro 2 muestran asociaciones empíricas entre los distintos indicadores sociales y políticos y el grado de desarrollo económico, medido por el PIB per cápita y las demás variables del lado derecho. Si bien estas asociaciones tienen un interés como resúmenes de las regularidades del proceso de desarrollo, no puedo decir que las conclusiones establezcan patrones causales claros. Por ejemplo, un incremento del PIB per cápita se estima como positivamente asociado con la esperanza de vida en el Cuadro 2. Entonces, el Cuadro 1 implica que una mayor esperanza de vida hace aumentar el crecimiento económico y, en consecuencia, aumenta los niveles posteriores del PIB per cápita. Estas dos direcciones de causalidad son mutuamente compatibles y probablemente ambas sean válidas, pero el análisis econométrico presente es inadecuado para dilucidar los patrones exactos. Así, al interpretar los resultados del Cuadro 2 (y el Cuadro 1) se debe tener en cuenta esta advertencia.

Cada sistema que muestra el Cuadro 2 se estima como un panel usando la técnica *SUR*, (regresión aparentemente no relacionada, en sus siglas en inglés). Este procedimiento permite a los términos de error variar de un período a otro y estar correlacionados a través de estos períodos.

Para ilustrar los tiempos entre las variables dependientes e independientes, en la Columna 1 la variable dependiente es el logaritmo de la esperanza de vida al nacer, observada en siete puntos temporales: 1970, 1975, 1980, 1985, 1990, 1995, y 1998. Las variables independientes incluyen valores previos de las variables de desarrollo: el logaritmo del PIB per cápita (para 1965, 1970...) la medida de escolaridad (para 1965, 1970, ... 1995), y la tasa de urbanización (para 1965, 1970, ... 1995). La variable denominación musulmana se aplica alrededor de 1970 para las primeras dos ecuaciones y alrededor de 1980 para el resto. El coeficiente de Gini, allí donde se incluye, se aplica alrededor de 1970 en las primeras dos ecuaciones, en 1980 para las siguientes dos, y en 1990 para las últimas tres. La fecha precisa para las variables dependientes e independientes —así como el número de ecuaciones— varía en cada sistema, como señalan las notas al Cuadro 2.

Los tres indicadores de desarrollo tienen coeficientes positivos altamente significativos para explicar la esperanza de vida al nacer en la Columna 1 del Cuadro 2. En este caso, la escolaridad es representada por la educación primaria. Añadir años de escolaridad de nivel secundario y superiores no agrega nada al poder explicativo de la esperanza de vida. La principal inferencia de estos resultados es que, como era de esperar, un mejoramiento de la esperanza de vida típicamente acompaña al desarrollo económico. La variable denominación musulmana no es significativa en este sistema.

En la Columna 2, el coeficiente de Gini tiene un coeficiente significativamente negativo. Esto es que, para un PIB per cápita y otras variables dadas, la esperanza media de vida tiende a ser menor cuando el ingreso está distribuido en forma más desigual. En comparación con la Columna 1, la variable de urbanización es mucho menos importante, y la fracción musulmana se hace significativamente negativa.

Las columnas 3 y 4 toman el logaritmo de la tasa de fertilidad total como la variable dependiente. En este

CUADRO 2				
Regresiones Para Variables Políticas y Sociales				
Variable dependiente				
	(1) Log(esperanza de vida)	(2) Log(esperanza de vida)	(3) Log(tasa de fertilidad)	(4) Log(tasa de fertilidad)
Variable explicativa				
Log(PIB per cápita)	0.0518 (0.0049)	0.0638 (0.0072)	-0.082 (0.014)	-0.184 (0.019)
Años de escolaridad primaria	0.0278 (0.0025)	0.0169 (0.0033)	—	—
Años de escolaridad primaria masculina	—	—	-0.0339 (0.0113)	-0.0359 (0.0154)
Años de escolaridad primaria femenina	—	—	-0.0870 (0.0120)	-0.0401 (0.0157)
Tasa de urbanización	0.234 (0.024)	0.091 (0.026)	-0.223 (0.063)	-0.263 (0.067)
Fracción musulmana	-0.020 (0.016)	-0.095 (0.017)	0.223 (0.041)	0.203 (0.044)
Coefficiente de Gini	—	-0.181 (0.064)	—	1.39 (0.17)
Número de países/ observaciones	108/709	85/439	106/704	85/439
R-cuadrado promedio	0.72	0.67	0.69	0.78

caso, la variable de escolaridad adulta con mayor poder explicativo es la educación primaria, distinguiendo entre hombres y mujeres. Los indicadores de desarrollo tienen, en este caso, una relación fuertemente negativa con la fertilidad. Más aún, en la Columna 3, la escolaridad primaria femenina es sustancialmente más importante que la escolaridad masculina.

En la Columna 4, el coeficiente de Gini es positivo y significativo, esto es, una mayor desigualdad va aparejada con una tasa de fertilidad más alta para toda la economía. Manteniendo constante el coeficiente de Gini, los efectos negativos de la educación primaria masculina y femenina son ahora de magnitud similar. La fracción de religión musulmana es significativamente positiva en los

sistemas 3 y 4. En otras palabras, aun manteniendo constantes el PIB per cápita y demás variables, un valor mayor para la fracción de la denominación musulmana viene acompañado de mayor fertilidad.

Los sistemas 5 y 6 toman los derechos electorales como una medida de la democracia. Los coeficientes estimados del logaritmo del PIB per cápita son positivos y significativos, apoyando la hipótesis de Aristotle y Lipset. La variable urbanización no es importante aquí. Los años de escolaridad primaria tienen el mayor poder explicativo con respecto a la educación, y esta variable es positiva y significativa en la Columna 5. Sin embargo, en la Columna 6 la variable es no significativa cuando se mantiene constante el coeficiente de Gini (y donde se altera el

CUADRO 2 (continuación)				
Regresiones para Variables Políticas y Sociales				
	Variable dependiente			
	(5)	(6)	(7)	(8)
	Democracia	Democracia	Estado de derecho	Estado de derecho
Variable explicativa				
Log(PIB per cápita)	0.155 (0.025)	0.197 (0.030)	0.123 (0.021)	0.129 (0.024)
Años de escolaridad total	—	—	0.0341 (0.0077)	0.0145 (0.0086)
Años de escolaridad primaria	0.0308 (0.0135)	-0.0012 (0.0153)	—	—
Tasa de urbanización	-0.039 (0.099)	-0.060 (0.108)	-0.206 (0.074)	-0.088 (0.083)
Fracción musulmana	-0.262 (0.055)	-0.220 (0.061)	0.012 (0.040)	-0.077 (0.045)
Coefficiente de Gini	—	-0.073 (0.199)	—	-0.508 (0.148)
Número de países / observaciones	108/708	85/438	97/456	73/300
R-cuadrado promedio	0.48	0.44	0.54	0.62

tamaño muestral para reflejar la disponibilidad de datos sobre desigualdad). El mismo coeficiente de Gini es no significativo en la Columna 6, es decir, los resultados no apoyan la idea de que mayor igualdad de ingresos refuerce la tendencia a la democracia. La variable denominación musulmana es negativa y significativa en las columnas 5 y 6. En consecuencia, aun manteniendo constantes el PIB per cápita y demás variables explicativas, un mayor valor para la variable denominación musulmana está asociado con menos democracia.

Los resultados para el estado de derecho en las columnas 7 y 8 son similares con respecto a los efectos del logaritmo del PIB per cápita. Ahora, sin embargo, la escolaridad primaria no juega ningún papel en especial, y los años totales de escolaridad es la variable de educación con mayor poder explicativo. Así, se puede sugerir que la educación básica es

importante para mantener los derechos electorales (en el sistema 5), en tanto una mayor educación juega un papel en la mantención de la ley y el orden y un sistema legal en funcionamiento (en el sistema 7).

La tasa de urbanización es negativa y significativa para el estado de derecho en la Columna 7. Esta conclusión puede estar reflejando una influencia adversa de la urbanización sobre la ley y el orden. Además, contrastando con los resultados para la democracia en las columnas 5 y 6, la fracción musulmana es no significativa para explicar el estado de derecho en las columnas 7 y 8. Este es un hallazgo notable dado que la variable estado de derecho tendía a tener un efecto positivo sobre el crecimiento económico (Cuadro 1), mientras el nivel de democracia carecía de una relación clara con el crecimiento. Así, desde esta perspectiva, una mayor fracción musulmana podría reducir la probabilidad de democracia sin

CUADRO 2 (continuación)				
Regresiones para Variables Políticas y Sociales				
	Variable dependiente			
	(9)	(10)	(11)	(12)
	Corrupción	Corrupción	Tasa de homicidios	Tasa de homicidios
Variable explicativa				
Log(PIB per cápita)	0.084 (0.021)	0.042 (0.025)	2.01 (1.10)	1.62 (1.06)
Años de escolaridad total	0.0232 (0.0079)	0.0241 (0.0091)	-0.84 (0.33)	-0.40 (0.30)
Tasa de urbanización	-0.003 (0.081)	0.171 (0.090)	-4.43 (3.61)	-2.49 (3.39)
Fracción musulmana	-0.044 (0.041)	-0.022 (0.049)	-5.50 (1.94)	-1.35 (2.02)
Coefficiente de Gini	—	-0.258 (0.165)	—	17.3 (6.1)
Número de países/ observaciones	97/456	73/300	78/330	63/244
R-cuadrado promedio	0.48	0.50	0.06	0.11

obstaculizar el proceso de crecimiento.

El coeficiente de Gini tiene un valor negativo y significativo para explicar el estado de derecho en la Columna 8. Por lo tanto, si bien una mayor desigualdad no parece menoscabar la sustentabilidad de los derechos electorales, sí parece entorpecer la mantención del estado de derecho (tal vez haciendo más difícil sostener la ley y el orden).

Las columnas 9 y 10 tratan el indicador de corrupción oficial (nuevamente aquí un valor mayor significa menos corrupción). Estos resultados son muy similares a los del estado de derecho en las columnas 7 y 8, aunque los efectos positivos para el logaritmo del PIB per cápita son más débiles en el caso de la variable corrupción. Otra diferencia es que el coeficiente estimado para la tasa de urbanización es esencialmente cero en la Columna 9, es decir, en contraste con la tendencia de la urbanización de ir acompañada de un estado de derecho más débil, no existe relación con el grado de corrupción oficial. Más aún, en la

Columna 10, donde se mantiene constante el coeficiente de Gini, el coeficiente estimado de la tasa de urbanización es positivo. El coeficiente negativo estimado sobre la variable Gini en la Columna 10 es más débil que lo que era en la Columna 8.

Para la tasa de homicidios en las columnas 11 y 12, una observación inmediata es que el ajuste es muy pobre. En otras palabras, el desarrollo económico global explica poco de las variaciones observadas en las tasas de homicidios (y, presumiblemente, en las tasas de crímenes en su acepción más amplia). Sorprendentemente, el efecto estimado del PIB per cápita es positivo e incluso marginalmente significativo estadísticamente en la Columna 11. El mayor poder explicativo en la Columna 12 proviene del coeficiente de Gini. En consecuencia, como subrayan Fajnzylber, Lederman, y Loayza (2000), las tasas de homicidios están mucho más relacionadas con el grado de desigualdad de ingresos (positivamente) que con el nivel del PIB per cápita. Este resultado cobra

CUADRO 2 (continuación)				
Regresiones para Variables Sociales y Políticas				
	Variable dependiente			
	(13) Log(contaminación del aire)	(14) Log(contaminación del aire)	(15) Log(contaminación del agua)	(16) Log(contaminación del agua)
Variable explicativa:				
Log(PIB per cápita)	2.36 (0.43)	2.91 (0.57)	3.69 (0.58)	2.80 (0.61)
Log(PIB per cápita) al cuadrado	-0.096 (0.027)	-0.124 (0.035)	-0.181 (0.035)	-0.134 (0.038)
Años de escolaridad primaria	0.213 (0.032)	0.192 (0.037)	0.195 (0.036)	0.183 (0.036)
Tasa de urbanización	1.60 (0.23)	1.20 (0.25)	-0.06 (0.25)	-0.04 (0.24)
Fracción musulmana	0.4 (0.15)	0.48 (0.15)	-0.13 (0.13)	-0.14 (0.15)
Coefficiente de Gini	—	-0.11 (0.49)	—	-0.82 (0.52)
Número de países/ observaciones	102/669	86/388	100/328	74/218
R-cuadrado promedio	0.84	0.81	0.74	0.74

Notas: Los sistemas (1) a (16) son estimados según el método de regresión aparentemente no relacionada o SUR, según la sigla en inglés. Los errores estándares están entre paréntesis. Los términos constantes, que no se muestran, se incluyen para cada período de tiempo y en cada sistema. Los logaritmos de la esperanza de vida al nacer y la tasa de fertilidad total se observan en 1970, 1975, ..., 1995, 1998. El indicador de democracia (derechos electorales tomados de *Freedom House*) se observa en 1972, 1975, 1980, ..., 2000. Las variables sobre el estado de derecho y la corrupción oficial (tomadas de *Political Risk Services*) se observan en 1982, 1985, 1990, 1995 y 2000. La tasa de homicidios (tomada de Fajnzylber, Lederman y Loayza, 2002) se observó en 1970, 1975, ..., 1995. La contaminación del aire (emisiones industriales de dióxido de carbono per cápita) se observó como los promedios en 1965-1969, 1970-1974, ..., 1990-1994, 1995-1996. La contaminación del agua (emisiones industriales per cápita de contaminantes orgánicos del agua medidos en función de su demanda de oxígeno biológico) se observó como promedios para 1980-1984, 1985-1989, 1990-1994 y 1995-1996.

sentido visto desde la perspectiva de los incentivos al crimen, que se asocian en una primera instancia a la diferencia de fortuna entre víctima y victimario. El coeficiente de la denominación musulmana es significativo y negativo en la Columna 11, pero es estadísticamente no significativo en la Columna 12 cuando se incluye la variable de Gini.

Las columnas 13 a 16 abordan los indicadores de emisiones de contaminantes del aire y del agua. En cuanto a la contaminación del aire, el principal resultado de la Columna 13 es una influencia positiva del desarrollo económico sobre la cantidad per cápita

de emisiones industriales de dióxido de carbono. El coeficiente estimado sobre el logaritmo del PIB per cápita al cuadrado es significativo y negativo, como suele ser en las relaciones habituales de la curva de Kuznets. Sin embargo, aun manteniendo fijas la escolaridad primaria y la tasa de urbanización (y estas mismas variables se asocian fuerte y positivamente con el PIB per cápita), el efecto marginal neto implícito del PIB per cápita sobre la variable dependiente es positivo a través de todo el rango pertinente de la muestra. De modo similar, en la Columna 15, el indicador de emisiones de contaminantes de aguas es creciente en

el PIB per cápita a lo largo de todo el rango pertinente.

Estos resultados sobre las variables ambientales muestran marcadas diferencias con los de Grossman y Krueger (1995). Probablemente las principales diferencias provengan de que he usado indicadores de emisión de contaminantes, mientras que Grossman y Krueger usan la observación directa de las condiciones del aire y del agua. Sin embargo, los datos de ellos están mucho más limitados en cuanto a su cobertura de países y de tiempo.

El Cuadro 3 muestra los resultados al tratar el coeficiente de Gini como la variable dependiente. Aparece una curva de Kuznets en que el coeficiente estimado sobre el logaritmo del PIB per cápita es significativo y positivo, en tanto sobre el logaritmo del PIB per cápita al cuadrado resulta significativo y negativo. Los coeficientes estimados implican que el efecto marginal del PIB per cápita sobre el coeficiente de Gini pasa de positivo a negativo cuando el nivel de PIB per cápita bordea el promedio muestral de \$2800 (en dólares ajustados a la paridad del poder adquisitivo de 1985).

Los resultados del Cuadro 3 también muestran un coeficiente significativo y negativo para la educación primaria, un coeficiente negativo marginalmente significativo para la educación secundaria y un coeficiente positivo y no significativo para la educación superior. La tasa de urbanización es no significativa. El cuadro también muestra que el coeficiente estimado sobre la fracción musulmana es significativo y negativo. En otras palabras, una mayor fracción musulmana va acompañada de una mayor *igualdad* de ingresos.

En suma, el desarrollo económico tiende a venir acompañado de una mayor esperanza de vida (y, presumiblemente, una mejor salud en general), menor tasa de fertilidad, mayor propensión a la democracia y mejores instituciones en la forma de un estado de derecho más fortalecido y menos corrupción oficial. Sin embargo, el desarrollo también se asocia con aumentos de dos medidas estándares de contaminación ambiental, esto es, las emisiones industriales de dióxido de carbono y contaminantes orgánicos de aguas, aunque estos resultados no implican necesariamente la misma relación positiva entre desarrollo y mediciones de la calidad del aire y del agua. La asociación de la tasa de homicidios y, presumiblemente, del crimen en general, con el desarrollo económico es débil. Por último, la asociación entre desarrollo y

CUADRO 3

## Regresión para el Coeficiente de Gini

Variable explicativa	
Log(PIB per cápita)	0.484 (0.091)
Log(PIB per cápita) al cuadrado	-0.0305 (0.0058)
Años de escolaridad primaria	-0.0257 (0.0051)
Años de escolaridad secundaria	-0.0169 (0.0086)
Años de escolaridad superior	0.030 (0.037)
Tasa de urbanización	0.029 (0.036)
Fracción musulmana	-0.052 (0.020)
<i>Dummy</i> para ingreso neto o datos de gasto	-0.073 (0.011)
<i>Dummy</i> para datos individuales	-0.021 (0.010)
Número de países / observaciones	89/226
R-cuadrado promedio	0.52

Nota: El sistema se estima a través del método *SUR* o aparentemente no relacionado. Los errores estándares están entre paréntesis. El coeficiente de Gini, tomado de Deininger & Squire (1996), se observó alrededor de 1960, 1970, 1980 y 1990. Véase Barro (2000) para un debate más profundo. Se incluyen, no se muestran, términos constantes para cada período.

desigualdad de ingresos es compleja. En primer lugar, la relación estimada con el PIB per cápita no es monotónica. Como sugiere Kuznets, aumenta primero para luego caer. Segundo, el aumento de la educación primaria tiende a disminuir la desigualdad, pero un aumento de la educación superior la puede agravar.

## IV. RELIGIOSIDAD

Recientemente he estado investigando la hipótesis de la secularización, esto es, la relación entre desarrollo económico y religiosidad. El Cuadro 4, que se basa en los resultados preliminares de un trabajo de Barro y McCleary (2001), muestra resultados de una regresión con una medida de religiosidad como variable dependiente. Hay cinco

CUADRO 4

## Regresiones para la Asistencia a la Iglesia y Creencias Religiosas

Variable explicativa	Variable dependiente				
	(1) Asiste semanalmente a la iglesia	(2) Asiste mensualmente a la iglesia	(3) Cree en el cielo	(4) Cree en el infierno	(5) Cree en la vida después de la muerte
Log(PIB per cápita)	0.08 (0.17)	0.09 (0.17)	-0.48 (0.21)	-0.45 (0.19)	-0.55 (0.17)
Total años de escolaridad	0.265 (0.044)	0.238 (0.040)	0.231 (0.045)	0.204 (0.043)	0.128 (0.038)
Tasa de urbanización	-2.00 (0.43)	-1.82 (0.40)	-1.74 (0.45)	-2.28 (0.44)	-1.21 (0.37)
Log(esperanza de vida)	-9.7 (2.0)	-9.4 (1.9)	1.7 (2.5)	1.8 (2.1)	7.2 (2.0)
% de población > 65 años	-3.6 (2.3)	-5.7 (2.1)	-14.9 (2.5)	-13.0 (2.3)	-9.0 (2.1)
Pluralismo religioso	1.40 (0.40)	1.10 (0.36)	0.95 (0.39)	0.97 (0.39)	-0.27 (0.33)
Religión estatal ( <i>dummy</i> )	0.61 (0.16)	0.64 (0.15)	0.84 (0.19)	0.49 (0.17)	0.11 (0.16)
Religión regulada por el Estado ( <i>dummy</i> )	-0.81 (0.15)	-0.72 (0.13)	-0.27 (0.14)	-0.05 (0.14)	-0.04 (0.12)
Régimen comunista ( <i>dummy</i> )	-0.89 (0.22)	-1.17 (0.21)	-1.35 (0.23)	-1.30 (0.22)	-1.10 (0.20)
Régimen ex comunista (en 1995, <i>dummy</i> )	0.08 (0.20)	0.29 (0.19)	0.54 (0.24)	0.90 (0.22)	0.35 (0.21)
Régimen ex comunista (en 1998, <i>dummy</i> )	0.26 (0.17)	0.43 (0.14)	0.37 (0.17)	0.57 (0.18)	0.44 (0.15)
Datos de ISSP ( <i>dummy</i> )	-0.29 (0.08)	-0.16 (0.08)	0.11 (0.09)	0.38 (0.09)	0.12 (0.08)
Fracción musulmana	0.51 (0.37)	-0.31 (0.36)	1.46 (0.43)	2.18 (0.38)	0.75 (0.36)
Fracción protestante	-2.76 (0.22)	-2.28 (0.21)	-1.17 (0.26)	-1.23 (0.24)	-0.49 (0.23)
Fracción hinduista	-2.04 (0.54)	-2.07 (0.51)	-2.75 (0.57)	-1.87 (0.52)	-1.49 (0.50)
Fracción de religiones orientales	-3.53 (0.31)	-3.01 (0.28)	-1.34 (0.33)	-0.70 (0.32)	-1.01 (0.26)

CUADRO 4 (continuación)

## Regresiones para la Asistencia a la Iglesia y Creencias Religiosas

Variable explicativa	Variable dependiente				
	(1) Asiste semanalmente a la iglesia	(2) Asiste mensualmente a la iglesia	(3) Cree en el cielo	(4) Cree en el infierno	(5) Cree en la vida después de la muerte
Fracción judía	-1.99 (0.57)	-2.50 (0.50)	-2.00 (0.42)	-0.76 (0.45)	-1.03 (0.38)
Fracción ortodoxa	-3.31 (0.32)	-2.08 (0.29)	-1.28 (0.31)	-0.73 (0.31)	-0.69 (0.26)
Fracción de otras religiones	-3.48 (0.89)	-3.95 (0.84)	0.91 (1.09)	-0.99 (0.96)	1.56 (0.90)
Número de países/ observaciones	51/140	51/139	50/130	50/130	50/130
R-cuadrado promedio	0.79	0.81	0.81	0.70	0.62

Notas: Cada sistema, numerado del (1) al (5), consta de cinco ecuaciones que corresponden a las observaciones sobre las variables dependientes en los países en cinco puntos en el tiempo: 1981 (datos de *World Values Survey*), 1990 (*WVS*), 1991 (*International Social Survey Programme*), 1995 (*WVS*), y 1998 (*ISSP*). Véase Inglehart (2000) y GESIS (2001) para discusiones sobre estos datos. Las variables dependientes son promedios poblacionales de asistencia semanal a la iglesia (1), asistencia mensual a la iglesia (2), y creencia en el cielo (3), en el infierno (4) y en la otra vida (5). La medición del valor puede ser la fracción de personas que asisten o la fracción de personas que tienen la creencia. Por ejemplo, en el sistema (1), se observó la asistencia a la iglesia en 22 países con datos de 1981, 36 países con datos de 1990, 22 países con datos de 1991, 32 países con datos de 1995, y 28 países con datos de 1998. La forma de cada variable dependiente usada en las regresiones es  $\log[x/(1-x)]$ , donde  $x$  es la fracción de personas que asiste o cree. Esta forma confina los valores ajustados de  $x$  al intervalo [0,1].

Variable explicativas: El logaritmo del PIB real per cápita, años promedio de escolaridad de los adultos de 25 años o más, la tasa de urbanización, el logaritmo de la esperanza de vida al nacer, y la proporción de la población que tiene 65 años de edad o más se observaron justo antes de la variable dependiente. Por ejemplo, el PIB per cápita de 1980 se cuadra con las variables dependientes para 1981, el PIB per cápita de 1990 con las variables dependientes para 1990 y 1991, y el PIB per cápita de 1995 con las variables dependientes para 1995 y 1998. El pluralismo religioso (1 menos el índice de Herfindahl que mide la proporción de las denominaciones religiosas para nueve categorías de religiones entre quienes profesan alguna) se hizo para 1980 usando datos de Barrett. La variable *dummy* para la presencia de una religión estatal (tomada de Barrett) se aplica en 1970. La variable *dummy* para la regulación estatal de la religión (que se basa en si el estado designa o aprueba a los líderes religiosos, de Barrett, 2001) es para los años setenta. La variable *dummy* para la presencia de un régimen comunista se aplica al período anterior a 1990. Las ecuaciones para 1995 y 1998 también incluyen una variable *dummy* para mostrar si el país fue comunista, pero ya no lo es. Por ejemplo, en las ecuaciones de 1995, el efecto total de un país ex comunista es igual al coeficiente de la variable *dummy* para el comunismo, más el coeficiente de la variable *dummy* para ex comunista (en 1995). La variable *dummy* para el uso de datos de *ISSP* se aplica a las ecuaciones para 1991 y 1998. (Esta variable permite la posibilidad de que existan diferencias sistemáticas entre las fuentes *WVS* e *ISSP*.) Las variables de las denominaciones religiosas son las fracciones que profesaban cada religión en 1980, según Barrett (1982). En cada caso se omite la fracción católica; en consecuencia, el coeficiente de cada denominación representa el efecto diferencial entre la respectiva denominación y la denominación católica.

La estimación de cada sistema se hace por el sistema aparentemente no relacionado o *SUR*. En cada sistema se incluyen términos constantes, que no se muestran, (pero no varían de un período a otro dentro del mismo sistema). Los errores estándares están entre paréntesis.

sistemas que corresponden a distintas medidas de religiosidad: la fracción de la población que asiste a la iglesia al menos una vez a la semana en la Columna 1, que asiste a la iglesia una vez al mes en la Columna 2, la fracción de la población que cree en el cielo en la Columna 3, la fracción que cree en el infierno en la Columna 4, y la fracción que cree en una vida después de la muerte en la Columna 5. (La forma de cada variable dependiente es una transformación de los datos originales, ver las notas al Cuadro 4.) Cada sistema consta de cinco ecuaciones que corresponden a los datos de la encuesta sobre

religiosidad. El primer sistema es para datos de 1981 tomados de *World Values Survey* (*WVS*), descrita en Inglehart *et al.* (2000). El segundo sistema es para datos de *WVS* para 1990. El tercer sistema es para datos de 1991 tomados del *International Social Survey Programme* (*ISSP*), descrito en GESIS (2001). El cuarto sistema es para datos de 1995 tomados de *WVS*, y el quinto es para datos de 1998 tomados del *ISSP*.

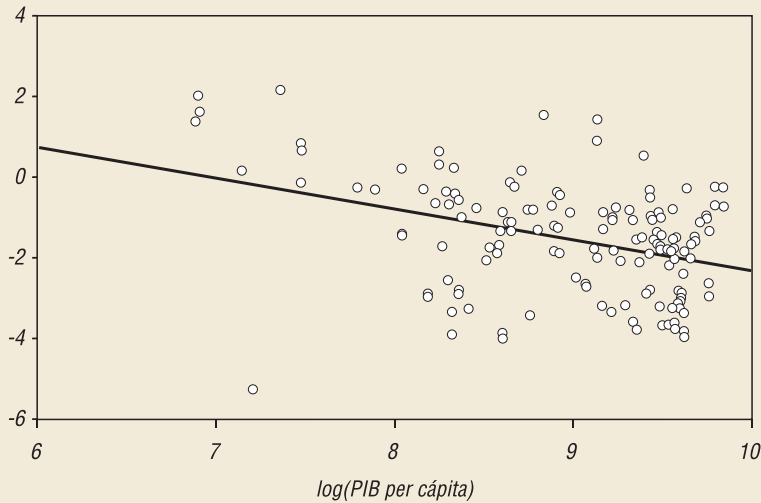
Los datos de *WVS* e *ISSP* son medidas agregadas basadas en muestras de individuos dentro de sus países. Las notas a los datos indican que, en la

GRÁFICO 1

### Asiste Semanalmente a la Iglesia y PIB

Relación simple

Asiste semanalmente a la iglesia



Las variables explicativas incluyen cinco medidas de desarrollo económico: el PIB per cápita, años de escolaridad promedio de la población adulta, tasa de urbanización, el logaritmo de la esperanza de vida al nacer y la fracción de la población que tiene 65 años de edad o más.

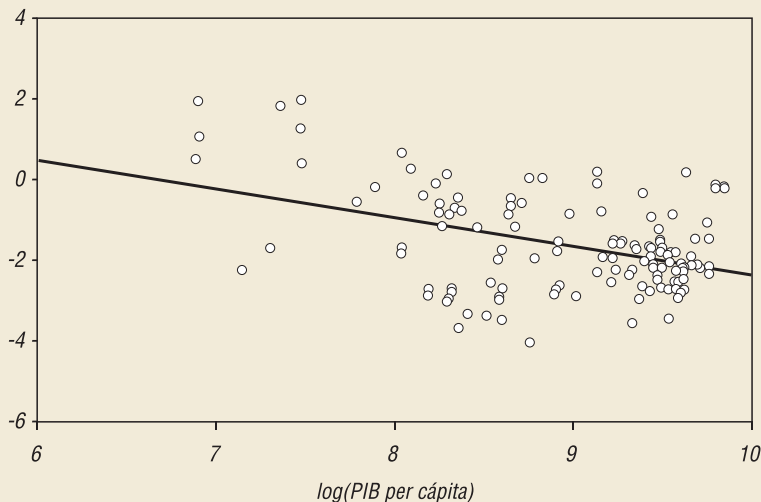
Las conclusiones estadísticas revelan un patrón global donde más desarrollo económico se asocia con menos religiosidad, medida a través de la asistencia a la iglesia o creencias. Este patrón se puede ver mirando las relaciones simples (donde no se mantiene constante ninguna otra variable) entre una medida de religiosidad y el PIB per cápita (percibido como el indicador básico de desarrollo). A modo de ejemplos, aparecen asociaciones negativas para la asistencia semanal a la iglesia en el Gráfico 1 y para la fe en el cielo en el Gráfico 2.

GRÁFICO 2

### Cree en el Cielo y PIB

Relación simple

Cree en el cielo



Los resultados estadísticos que muestra el Cuadro 4 revelan patrones muy diferentes para las dimensiones individuales del desarrollo económico. Dos resultados que aparecen claramente en las cinco medidas de religiosidad son el efecto positivo de la educación y el efecto negativo de la urbanización. Estos resultados revelan relaciones parciales. Por ejemplo, el marco de la regresión aísla el efecto de la educación sobre la asistencia a la iglesia, manteniendo constantes los indicadores de desarrollo correlacionados, tales como el PIB per cápita y la

urbanización. La relación parcial con la educación se muestra en forma gráfica para la asistencia semanal a la iglesia en el Gráfico 3 y para fe en el cielo en el Gráfico 4. Manteniendo constantes las demás variables explicativas, el PIB per cápita tiene esencialmente cero relación con la asistencia a la iglesia y relaciones negativas relativamente débiles con los indicadores

mayoría de los casos, las muestras son representativas de la población general. Las dos fuentes de información parecen ser comparables, pero el análisis da lugar a diferencias sistemáticas en los niveles que muestran de asistencia a la iglesia y creencias. En otras palabras, las regresiones incluyen interceptos diferentes para las ecuaciones basadas en datos de *WVS* o *ISSP*.

urbanización. La relación parcial con la educación se muestra en forma gráfica para la asistencia semanal a la iglesia en el Gráfico 3 y para fe en el cielo en el Gráfico 4. Manteniendo constantes las demás variables explicativas, el PIB per cápita tiene esencialmente cero relación con la asistencia a la iglesia y relaciones negativas relativamente débiles con los indicadores

de creencias. Así, tal parece que el mayor ingreso, *per se*, no tiene una relación estrecha con la religiosidad.

Más difíciles de interpretar son las relaciones con los dos indicadores de salud, la esperanza de vida al nacer y la fracción anciana de la población. La asistencia a la iglesia está relacionada con la esperanza de vida en forma negativa y significativa. El resultado parece razonable desde una perspectiva económica, si la asistencia a la iglesia se asocia con querer asegurar una buena vida después de la muerte. Lo que no queda tan claro es por qué las medidas de creencia están relacionadas negativa y significativamente con la proporción de personas mayores dentro de la población.

Supongamos que pensamos que el desarrollo económico refleja fundamentalmente un crecimiento del PIB per cápita. Empíricamente, este crecimiento va típicamente acompañado de valores más altos para la educación, la urbanización, la esperanza de vida y la proporción de personas mayores. Entonces, puede pensarse que el efecto general del desarrollo económico sobre la religiosidad refleja el impacto directo del PIB —por ejemplo, el coeficiente de 0.08 que muestra el Cuadro 4 para la asistencia semanal a la iglesia— y cuatro efectos indirectos que involucran las otras cuatro dimensiones del desarrollo. Por ejemplo, el efecto indirecto del PIB per cápita, operando a través de la educación sobre la asistencia semanal a la iglesia, está dado por el coeficiente de 0.265 que muestra el Cuadro 4, multiplicado

<sup>5</sup> Procediendo de la misma forma para las otras medidas de religiosidad, se obtienen coeficientes globales para el PIB de -0.61 para la asistencia mensual a la iglesia, -0.52 para creer en el cielo, -0.59 para creer en el infierno, y -0.10 para creer en una vida posterior. Así, creer en una vida después de la muerte es el único indicador de religiosidad considerado aquí que parece no estar fuertemente relacionado con el desarrollo económico en general.

GRÁFICO 3

### Asiste Semanalmente a la Iglesia y Educación Relación parcial

*Asiste semanalmente a la iglesia (parte no explicada)*

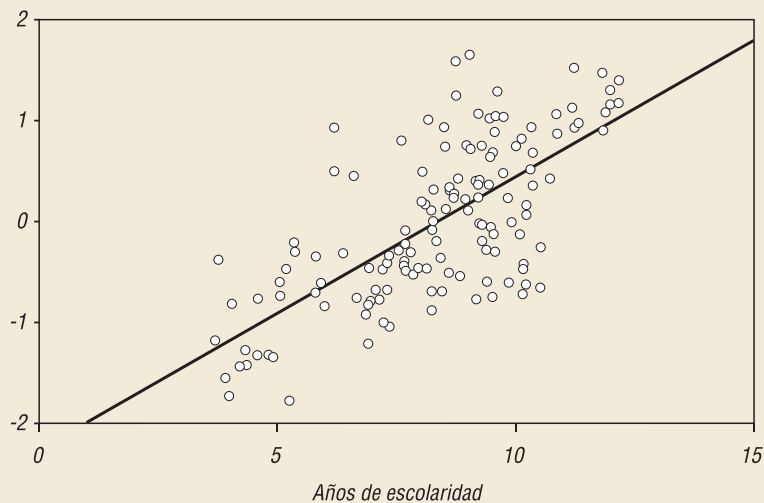
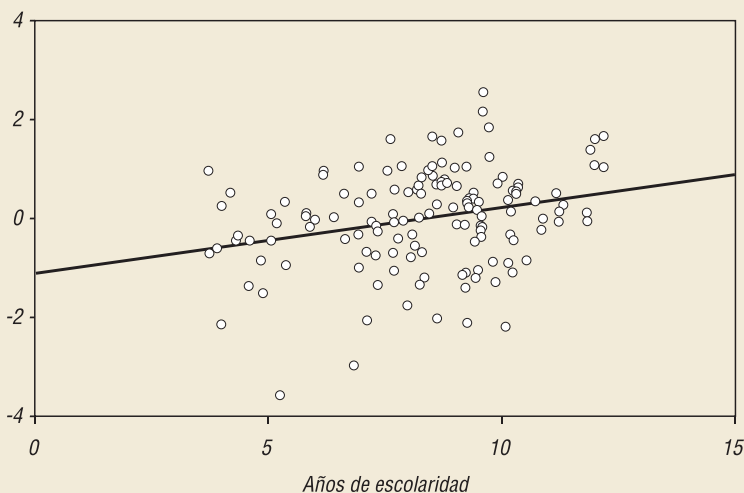


GRÁFICO 4

### Cree en el Cielo y Educación Relación parcial

*Cree en el cielo (parte no explicada)*



por la típica respuesta de la educación al PIB (que involucra un coeficiente de 2.3). Procediendo de esta forma, se puede computar un efecto general del desarrollo económico sobre la asistencia semanal a la iglesia, así: 0.08 del PIB, 0.61 de la educación, -0.32 de la urbanización, -0.82 de la esperanza de vida, y -0.11 de la proporción de población de adultos mayores. El efecto total (un coeficiente de -0.56) es coherente con la relación simple que muestra el Gráfico 1 entre la asistencia semanal a la iglesia y el PIB.<sup>5</sup>

Entonces, ¿qué nos dice todo esto respecto de la hipótesis de la secularización? La relación parcial positiva entre la educación y los indicadores de religiosidad hace inaceptable la idea de que la religiosidad no es científica y, por lo tanto, tiende a declinar a medida que la sociedad se moderniza y se sofisticada. Por el otro lado, otros rasgos del desarrollo económico, incluyendo la urbanización y aspectos de una mejor salud, parecen generar una asociación global negativa entre desarrollo económico y religiosidad. Dilucidar la naturaleza de estas asociaciones es un tema importante para estudios futuros.

El Cuadro 4 también tiene implicancias para la teoría de la religiosidad de mercado o del lado de la oferta, según la desarrollaron, por ejemplo, Finke y Stark (1988) e Iannaccone (1991). Estos autores argumentan que la regulación estatal del mercado de la religión y la restricción de las elecciones religiosas (a menudo generada por regulación del gobierno) tienden a empeorar la calidad del producto religión. En consecuencia, disminuye la asistencia a la iglesia, y las creencias declinan al punto de depender de la eficacia de las religiones organizadas.

El Cuadro 4 muestra, de acuerdo con la visión del lado de la oferta, que un índice de pluralismo religioso, basado en la composición de las afiliaciones religiosas de un país, se relaciona positivamente con la asistencia a la iglesia. Este índice de pluralismo también se relaciona positivamente con la creencia en el cielo y en el infierno, pero no con la creencia en una vida después de la muerte. Así, podría sugerirse que una mayor competencia entre los proveedores de religión tiende a generar una mayor religiosidad, medida en función de la asistencia a los servicios o algunas de las creencias. Sin embargo, una fuente de preocupación con estos resultados es que la mayor religiosidad, causada por algún factor ajeno a la medición, puede estar induciendo una mayor diversidad religiosa, no al contrario. En otras palabras, si la población de un país fuera más religiosa por cualquier razón, no debiera sorprender que se originara en el país un grupo más diverso de denominaciones religiosas, al menos a largo plazo, para satisfacer la demanda.

El Cuadro 4 muestra también, en oposición al argumento del lado de la oferta, que una variable *dummy* para la existencia de una religión oficial del Estado (como designa Barrett, 2001) está

positivamente relacionada con la asistencia a la iglesia. La variable religión oficial también tiene una relación positiva con la creencia en el cielo y el infierno, aunque no con la creencia en la vida después de la muerte. Estos resultados parecen razonables si, como suele ocurrir, la existencia de una iglesia oficial trae aparejados subsidios a ciertas actividades religiosas.

Los resultados sobre religión oficial que muestra el Cuadro 4 son aplicables cuando el sistema incluye la situación que fue válida en 1970 (fecha que es anterior a cualquiera de las medidas de religiosidad observadas y que se usaron como variables dependientes). En algunos países cambió la situación de la religión oficial después de 1970; por ejemplo, Irlanda abandonó la posición monopólica oficial de la Iglesia Católica Romana a comienzos de los setenta. Sin embargo, si se agrega un valor posterior de la variable *dummy* para religión oficial como variable independiente, entonces esta variable carece de poder explicativo.<sup>6</sup> Esta conclusión puede estar indicando que las personas tardan largo tiempo en adaptarse a los cambios en las relaciones entre Iglesia y Estado, o que algunos de estos cambios pueden ser menos contundentes de lo que aparecen formalmente. Por ejemplo, para Irlanda, Barrett (2001) todavía clasifica el país en 1990 como un estado religioso, aunque ya no sea exclusivamente católico.

El Cuadro 4 indica, de acuerdo con Chaves y Cann (1992), que un aumento de la regulación estatal sobre la religión (medido a través de si el Gobierno designa o aprueba a los líderes religiosos) reduce significativamente la asistencia a la iglesia. Curiosamente, esta variable reguladora no está relacionada significativamente con las medidas de creencia religiosa. Por lo tanto, se podría sugerir que la regulación por parte del Gobierno resta eficiencia a la religión organizada, y así deprime la asistencia a la iglesia. Sin embargo, esta intervención no parece reducir la religiosidad medida por las creencias, las

<sup>6</sup> Este análisis se basa en información muy limitada porque, de acuerdo con Barrett (2001), los únicos cambios ocurridos en la religión estatal oficial entre 1970 y 1990 en los países de mi muestra fueron Irlanda y Corea del Sur que abandonaron una iglesia oficial y Eslovenia que la adoptó. Tal vez de manera polémica, Barrett no admite variaciones para Portugal y España, los que describe como oficialmente católicos aun en 1990. También durante los noventa habrían ocurrido cambios en algunos de los antiguos países comunistas y, desde hace poco, la religión luterana ya no es la religión estatal oficial de Suecia.

que parecen sostenerse en este caso a pesar de ir menos a la iglesia. Los resultados sobre religión estatal difieren en que se encontraron efectos positivos no sólo en la asistencia a la iglesia, sino también en algunas de las creencias.

El Cuadro 4 muestra un importante efecto negativo en todas las medidas de religiosidad por parte de la presencia de un régimen comunista (los países comunistas de la muestra están fundamentalmente en Europa Oriental, pero también incluyen China). Este patrón tiene sentido porque los gobiernos comunistas típicamente trataron de suprimir la religión organizada, la que presumiblemente era percibida como competencia de la “religión” comunista.

La presencia de países europeo-orientales en la muestra permite investigar los efectos del fin del comunismo en los años noventa. El Cuadro 4 presenta evidencia de la recuperación significativa que experimentó la asistencia a la iglesia (en mayor magnitud las visitas mensuales que las semanales) y las creencias durante el período poscomunista. Sin embargo, los resultados para 1998 indican que dicha recuperación ha sido sólo equivalente a un tercio de la influencia depresiva inicial. Así, al igual que con la existencia de una religión estatal oficial, el impacto sobre la religiosidad parece persistir bastante más allá del cambio de régimen.

La estimación empírica también deja lugar a las diferencias de prácticas religiosas entre una denominación y otra. Las variables corresponden a la subdivisión entre ocho denominaciones que se usó antes en el análisis del crecimiento económico. Nuevamente se omite la fracción católica, de manera que los coeficientes que muestra el cuadro representan el efecto de la denominación señalada con relación al efecto en el catolicismo.

Para la asistencia a la iglesia, los resultados revelan que todas las religiones, salvo la musulmana, tienen una participación significativamente inferior a la católica. Para las medidas de creencia, la religión musulmana resulta significativamente mayor que la católica. Aparecen efectos negativos y significativos en las creencias (en relación con los católicos) para las religiones protestante, hinduista, orientales, judía y ortodoxa.

Sería muy interesante estimar los efectos de la religiosidad sobre el desempeño económico, por

ejemplo, sobre el crecimiento económico. Este tipo de relación es el que enfatiza Weber (1930) en su análisis del protestantismo. Un problema de hacer esta investigación con datos actuales es que la mayor parte de la información sobre religiosidad es válida para los noventa, esto es, posterior al grueso de las observaciones sobre crecimiento económico.

Dado que las medidas de religiosidad tienden a persistir sustancialmente en el tiempo dentro de los países, puede haber buenas razones para incluir valores posteriores de las variables religiosas como “determinantes” de los valores anteriores del crecimiento económico. En otras palabras, los valores más tardíos de religiosidad pueden ser buenas aproximaciones de los anteriores para los que no hay observaciones. He procedido construyendo un único corte transversal de asistencia semanal a la iglesia y las medidas de creencias, usando la observación más antigua disponible para cada medida. La conclusión básica, manteniendo fijas las variables explicativas que muestra el Cuadro 1, es que el crecimiento está relacionado significativa y negativamente con la asistencia a la iglesia, y significativa y positivamente con los indicadores de creencias religiosas. Las tres medidas de creencia consideradas hasta aquí, en el cielo, el infierno y la vida después de la muerte, son difíciles de distinguir en cuanto a su relación con el crecimiento económico. Sin embargo, la fe en la vida eterna aparece con la relación más sólida con el crecimiento. Estas conclusiones sobre los efectos en el crecimiento están todavía en etapas muy preliminares y no se muestran en los cuadros.

También estoy estudiando la relación entre religiosidad y crecimiento económico, manteniendo constante la composición de la población por denominación religiosa. Más importante aún, estoy trabajando en cómo distinguir la causalidad en dos sentidos entre religiosidad y actividad económica. Esta distinción es especialmente problemática cuando los datos sobre la religión corresponden en su mayoría a la parte final del período muestral.

## V. CONCLUSIONES

Del trabajo se desprende que algunas importantes variables se mueven regular y claramente junto con el desarrollo económico. Por ejemplo, las

condiciones de la salud, medidas en este estudio a través de la esperanza de vida al nacer, mejora a medida que las naciones se enriquecen. Esta respuesta parece ser un mejoramiento indiscutible de la calidad de vida. La tasa de fertilidad también se reduce regularmente cuando la economía se desarrolla, pero etiquetar la menor fertilidad —y la consiguiente reducción del crecimiento demográfico— como mejor calidad es un tema polémico.

Por el lado político e institucional, la hipótesis de Aristotle y Lipset parece ser correcta en cuanto a que el desarrollo económico tiende a ir a la par con expansiones de la democracia. Este patrón es válido si se mide la democracia a través de indicadores de derechos electorales y libertades civiles. Las mejoras del estándar de vida también se asocian con un mayor grado de mantención del estado de derecho y con reducciones del grado de corrupción oficial.

El desarrollo económico se asocia positivamente con dos medidas estándares de contaminación ambiental. Estos indicadores son las emisiones industriales per cápita de dióxido de carbono y contaminantes orgánicos del agua. Sin embargo, estos indicadores miden las emisiones y no son medidas directas de la calidad del aire y del agua.

La relación general de la desigualdad de ingresos con el desarrollo económico es compleja. Primero, la relación estimada con el PIB per cápita no es monótona. Como sugiere Kuznets, primero aumenta para luego caer. Segundo, la educación también es un indicador estándar del desarrollo económico, y un aumento de la escolaridad primaria tiende a reducir la desigualdad, aunque si lo que aumenta es la educación superior, que también se relaciona con el desarrollo económico, puede agravar la desigualdad.

Las tasas de criminalidad, medidas empíricamente a través de la tasa de homicidios, no tienen una asociación regular con el desarrollo económico. Un aumento de la desigualdad tiende a generar más crimen pero, como ya se dijo, la relación de la desigualdad con el desarrollo económico es compleja.

Por último, la hipótesis de la secularización sostiene que el desarrollo económico iría acompañado de menor religiosidad, según sugieren la asistencia a la iglesia y las creencias religiosas. Los datos sí revelan un patrón según el cual las personas que viven en

países más avanzados tienden a ser menos religiosas. Sin embargo, al igual que con la disminución de la fertilidad, no está claro que la menor religiosidad deba caracterizarse como un mejoramiento de la calidad de la condición humana. Además, la evidencia empírica indica que el efecto parcial de la educación en las prácticas religiosas resulta positivo. Este patrón contradice la habitual racionalización de la hipótesis de la secularización, esto es, que la religiosidad se afirma en la ignorancia y en la superstición. Las relaciones entre la religión y las variables económicas parecen conformar una importante área para estudios futuros.

## REFERENCIAS

- Aristotle (1932). *Politics*, traducción de H. Rackham, Cambridge MA, EE.UU.: Harvard University Press.
- Barrett, D.B., ed. (1982). *World Christian Encyclopedia*, 1ª edición, Oxford, Reino Unido: Oxford University Press.
- Barrett, D.B., ed. (2001). *World Christian Encyclopedia*, 2ª edición, Oxford, Reino Unido: Oxford University Press.
- Barro, R.J. (1999). "Human Capital and Growth in Cross-Country Regressions." *Swedish Economic Policy Review* 6: 279-87.
- Barro, R.J. (2000). "Inequality and Growth in a Panel of Countries." *Journal of Economic Growth* 5(1): 87-120.
- Barro, R.J. y R.M. McCleary (2001). "Religion, Economy, and Society in an International Panel." Sin publicar, Universidad de Harvard, octubre.
- Chaves, M. y D.E. Cann (1992). "Regulation, Pluralism, and Religious Market Structure." *Rationality and Society* 4(4): 476-80.
- Deininger, K y L. Squire (1996). "New Data Set Measuring Income Inequality." *World Bank Economic Review* 10(3): 565-91.
- Easterly, W.J. (1999). "Life During Growth." *Journal of Economic Growth* 4(3): 239-275.
- Fajnzylber, P., D. Lederman, y N. Loayza (2002). "What Causes Violent Crime?" *European Economic Review* 46(7): 1323-57.
- Finke, R. y R. Stark (1988). "Religious Economies and Sacred Canopies: Religious Mobilization in American Cities, 1906." *American Sociological Review* 53(1): 41-49.
- GESIS (2001). International Social Survey Programme, disponible en [www.gesis.org/issp](http://www.gesis.org/issp).

- Grossman, G.H. y A.B. Krueger (1995). "Economic Growth and the Environment." *Quarterly Journal of Economics* 110(2): 353-77.
- Iannaccone, L.R. (1991). "The Consequences of Religious Market Structure: Adam Smith and the Economics of Religion." *Rationality and Society* 3(2): 156-77.
- Inglehart, R. *et al.* (2000). "World Values Surveys and European Values Surveys, 1981-1984, 1990-1993, and 1995-1997." Inter-University Consortium for Political and Social Research, Ann Arbor Michigan, febrero.
- Lipset, S.M. (1959). "Some Social Requisites of Democracy: Economic Development and Political Legitimacy." *American Political Science Review* 53: 69-105.
- Martin, D. (1978). *A General Theory of Secularization*, Nueva York, EE.UU.: Harper Colophon.
- Summers, R. y A. Heston (1991). "The Penn World Table (Mark 5): An Expanded Set of International Comparisons, 1950-1988." *Quarterly Journal of Economics* 106(2): 327-69.
- Weber, M. (1930). *The Protestant Ethic and the Spirit of Capitalism*, traducción de T. Parsons, Londres, Reino Unido: G. Allen & Unwin.